

แอปพลิเคชันส่งประกาศแบบเสียงไปเป็นข้อความคำหนึ่งข้อความตามที่
สำหรับผู้พิการทางการได้ยิน

AN APPLICATION FOR TRANSFERRING AUDIAL
ANNOUNCMENT TO LOCATION-BASED TEXT MESSAGING
FOR THE HEARING-IMPAIRED



ปริญญาโท เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามแผนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

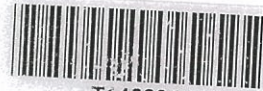
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง
แอปพลิเคชันส่งประกาศแบบเสียงไปเป็นข้อความตัวหนังสือตามสถานที่
สำหรับผู้พิการทางการได้ยิน

AN APPLICATION FOR TRANSFERRING AUDIAL
ANNOUNCEMENT TO LOCATION-BASED TEXT MESSAGING
FOR THE HEARING-IMPAIRED

โดย



T146204

ธนัชพร น้อยใจบุญ

THANACHAPORN NOIJAIBOON

เหมพัตน์ เตชะเรืองรอง

HEMAPHAT TECHARUANGRONG

เลขที่
จดทะเบียน 146204
วันเดือนปี 25 10 2560

b. 10284092X
i.

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรพงศ์ ติลาณภาพ

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรู๊ปงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอปพลิเคชันส่งประกาศแบบเสียงไปเป็นข้อความตัวหนังสือตามสถานที่
สำหรับผู้พิการทางการได้ยิน
AN APPLICATION FOR TRANSFERRING AUDIAL
ANNOUNCEMENT TO LOCATION-BASED TEXT MESSAGING
FOR THE HEARING-IMPAIRED



ปริญญาโท เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**AN APPLICATION FOR TRANSFERRING AUDIAL
ANNOUNCEMENT TO LOCATION-BASED TEXT MESSAGING
FOR THE HEARING-IMPAIRED**



**A PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2016

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยืมได้เห็นว่าประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปริญญาโท ประจำปีการศึกษา 2558
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง แอปพลิเคชันส่งประกาศแบบเสียงไปเป็นข้อความตัวหนังสือ
ตามสถานที่สำหรับผู้พิการทางการได้ยิน

AN APPLICATION FOR TRANSFERRING AUDIAL
ANNOUNCEMENT TO LOCATION-BASED TEXT
MESSAGING FOR THE HEARING-IMPAIRED

ผู้จัดทำ

1. นายรัชพร น้อยใจบุญ รหัสนักศึกษา 55070055
2. นายเหมพัฒน์ เตชะเรืองรอง รหัสนักศึกษา 55070137

.....*Dr. Sirapong*.....อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยื่นใบไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการ	แอปพลิเคชันส่งประกาศแบบเสียงไปเป็นข้อความตัวหนังสือตามสถานที่ สำหรับผู้พิการทางการได้ยิน	
นักศึกษา	นายธนัชพร น้อยใจบุญ	รหัสนักศึกษา 55070055
	นายเหมมพัฒน์ เตชะเรืองรอง	รหัสนักศึกษา 55070137
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต	
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ	
ปีการศึกษา	2558	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชีรพงศ์ ติลานุกภาพ	

บทคัดย่อ

ในสถานที่สาธารณะเช่น สนามบิน, โรงพยาบาลหรือห้างสรรพสินค้า มักจะมีการประกาศข้อมูลประชาสัมพันธ์จากผู้ประกาศถึงคนในสถานที่นั้นในเรื่องต่างๆเช่น ความปลอดภัย, การแจ้งเตือน, การตลาด, การโฆษณาและอื่นๆ โดยการประกาศประชาสัมพันธ์ในสถานที่สาธารณะต่างๆ มักจะประกาศออกมาในรูปแบบของเสียง ซึ่งการประกาศข้อมูลด้วยเสียงนั้นเป็นอุปสรรคต่อผู้พิการทางการได้ยินเพราะพวกเขาไม่สามารถได้ยินข้อมูลประกาศหรืออาจจะได้ยินไม่ชัดไม่สามารถเข้าใจได้ ด้วยเหตุนี้โครงการจึงมีเป้าหมายที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพาในระบบปฏิบัติการ iOS ที่มีชื่อว่า “ฉันก็ได้ยิน” เพื่อก้าวข้ามอุปสรรคนี้ โดยแอปพลิเคชันจะรับข้อมูลเสียงจากผู้ประกาศของสถานที่สาธารณะและแปลงเป็นข้อความตัวหนังสือด้วยระบบรู้จำคำพูดของระบบปฏิบัติการ iOS หลังจากข้อมูลเสียงได้ถูกแปลงเป็นข้อความตัวหนังสือแล้วจะถูกส่งไปยังผู้พิการทางการได้ยินโดยยึดจากตำแหน่งของพวกเขา, ความสำคัญของข้อมูลและประเภทของข้อมูล แอปพลิเคชันของเราสามารถช่วยให้ผู้พิการทางการได้ยินสามารถได้รับข้อมูลประกาศในที่สาธารณะเช่นเดียวกับบุคคลทั่วไป เป้าหมายของแอปพลิเคชันฉันก็ได้ยินคือการทำให้ผู้พิการทางการได้ยินมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

Project Title	Applications of Transferring Audial Announcement to Location-Based Text Messaging for the Hearing-Impaired
Student	Mr. Thanachaporn Noijaiboon Student ID 55070055 Mr. Hemaphat Techaruangrong Student ID 55070137
Degree	Bachelor of Science
Program	Information Technology
Academic Year	2015
Advisor	Assistant Professor Dr. Teerapong Leelanupab

ABSTRACT

In public places, such as airports, hospitals or shopping malls, there are often announcements to transfer information from announcers to people at or around those areas for the purpose of safety, notification, marketing, advertisement and so forth. The public announcements are mostly broadcasted in a form of audible information. However, announcing information by voice can be an obstacle for the hearing-impaired because they cannot or rarely hear the information. Thus, this project proposes the development of an iOS mobile application, called “Also Hear It”, to overcome this obstacle. The application will get and transform audible information from an announcer at the public place to textual information using speech recognition embedded in an iOS platform. Afterwards, this textual information will be sent to the hearing-impaired based on their locations, and message importance and categories. Our application could help in bridging the gap between the hearing-impaired and normal people in receiving information at the public places. The Also Hear It application aims to improve the life quality of the hearing-impaired.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ประสบความสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีด้วย ความกรุณาของอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรพงศ์ ติลานุกภาพ ที่ให้คำแนะนำและชี้แนะแนวทางรวมถึงมุมมองต่างๆ เกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันจนทำให้โครงการนี้ประสบความสำเร็จ อีกทั้งยังให้ความช่วยเหลือในการจัดหาอุปกรณ์ในการพัฒนา ทำให้การพัฒนาแอปพลิเคชันเป็นไปอย่างราบรื่น ตลอดระยะเวลาในการทำโครงการนี้ อีกทั้งยังต้องขอกราบขอบขอบคุณคณาจารย์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้แก่ข้าพเจ้า และ ขอขอบทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ และกำลังใจเสมอมา ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ธนัชพร น้อยใจบุญ
เหมพัฒน์ เศรษฐะเรืองรอง



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญ (ต่อ).....	V
สารบัญรูป.....	VI
สารบัญรูป (ต่อ)	VII
สารบัญตาราง.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ.....	2
1.4 แผนการดำเนินงาน.....	2
1.5 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	3
1.6 โครงร่างปริญาานิพนธ์.....	3
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ.....	4
2.1 หลักการและเหตุผล.....	4
2.2 องค์ประกอบด้านฮาร์ดแวร์.....	6
2.3 องค์ประกอบด้านซอฟต์แวร์.....	6
บทที่ 3 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ.....	10
3.1 การศึกษาระบบเดิม.....	10
3.2 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน.....	10
3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	11
3.3.1 ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลักของระบบ.....	11

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.3.2 ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่หลักของระบบ.....	11
3.4 การวิเคราะห์และวิจารณ์ระบบที่ต้องการออกแบบ.....	11
3.4.1 จุดประสงค์ของโครงการนี้.....	11
3.4.2 ทำไมต้องออกแบบระบบแบบนี้.....	11
3.5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่.....	12
3.5.1 แผนภาพยูสเคส.....	12
3.5.2 แผนภาพกิจกรรม.....	15
3.5.3 การออกแบบฐานข้อมูล.....	22
บทที่ 4 ผลการออกแบบ.....	23
4.1 ผลการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้.....	23
4.2 การทดลอง.....	29
บทที่ 5 วิเคราะห์และสรุปผล.....	32
5.1 สรุปผลโครงการ.....	32
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	32
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	33
บรรณานุกรม.....	34
ภาคผนวก.....	35
ภาคผนวก ก. แบบฟอร์มการสัมภาษณ์.....	36
ภาคผนวก ข. แผนภาพโครงสร้างระบบ.....	41
ภาคผนวก ค. ตารางฐานข้อมูล.....	51
ภาคผนวก ง. คู่มือการติดตั้งแอปพลิเคชัน.....	56
ประวัติผู้เขียน.....	58

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงการทำงานของแอปพลิเคชัน Also Hear It.....	5
2.2 แสดงขอบเขตและลักษณะการได้รับข้อความของแอปพลิเคชัน.....	5
2.3 iPhone 6S.....	6
2.4 สัญลักษณ์ของ Xcode.....	6
2.5 ปุ่มเปิดการทำงานของ Siri Dictation.....	7
2.6 ตัวอย่างข้อความ Push.....	9
3.1 แผนภาพ Use Case.....	13
3.2 แผนภาพกิจกรรม Approve announcer accounts	15
3.3 แผนภาพกิจกรรม Request announcer accounts	15
3.4 แผนภาพกิจกรรม Send announcements (message) in channel	16
3.5 แผนภาพกิจกรรม Use speech recognition.....	17
3.6 แผนภาพกิจกรรม Attach image with messages	17
3.7 แผนภาพกิจกรรม Receive messages based on location	18
3.8 แผนภาพกิจกรรม Search for received messages.....	19
3.9 แผนภาพกิจกรรม Share received messages to other applications.....	20
3.10 แผนภาพกิจกรรม Specify tag and message preference	21
3.11 แผนภาพ Domain Model Class Diagram.....	22
4.1 หน้าเริ่มต้นการใช้งาน.....	23
4.2 หน้า Login	24
4.3 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน.....	24
4.4 หน้าแสดงรายละเอียดประกาศ.....	24
4.5 หน้าสร้างประกาศ.....	25
4.6 หน้าเลือกแท็กของประกาศ.....	25
4.7 หน้าตั้งแสดงข้อมูลส่วนบุคคลของ Announcer	25
4.8 หน้าการเปลี่ยน Password	26
4.9 หน้าแก้ไขข้อมูล channel.....	26
4.10 หน้าหลักของผู้พิจารณา.....	27

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.11 หน้าเลือกประเภทของข้อความที่ต้องการจะรับ	27
4.12 หน้าเลือก Location.....	28
4.13 หน้า Notification.....	28
4.14 กราฟแสดงผลการทดลองที่ 1.....	29
ก.1 รายชื่อและลายมือชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....	38
ค.1 หน้าติดตั้งแอปพลิเคชันของ iTunes.....	57



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ตารางแสดงผลการทดลองที่ 1.....	29
4.2 คำถามแบบให้คะแนน.....	30
4.3 คำถามแบบปลายเปิด.....	31
ข.1 รายละเอียดของยูสเคส Approve announcer accounts.....	42
ข.2 รายละเอียดของยูสเคส Request announcer accounts.....	43
ข.3 รายละเอียดของยูสเคส Send announcements (message) in channel.....	44
ข.4 รายละเอียดของยูสเคส Use speech recognition.....	45
ข.5 รายละเอียดของยูสเคส Attach image with messages.....	46
ข.6 รายละเอียดของยูสเคส Receive messages based on location.....	47
ข.7 รายละเอียดของยูสเคส Search for received messages.....	48
ข.8 รายละเอียดของยูสเคส Share received messages to other applications.....	49
ข.9 รายละเอียดของยูสเคส Specify tag and message preference.....	50
ค.1 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง User.....	52
ค.2 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง Message.....	53
ค.3 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง Channel.....	54
ค.4 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง Tag.....	55

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

การประชาสัมพันธ์และการโฆษณา เป็นคำที่คนจำนวนมากมักจะเข้าใจว่ามีความหมายเหมือนกันจนบางครั้งเรียกการโฆษณาและการประชาสัมพันธ์เป็น “การโฆษณาประชาสัมพันธ์” ซึ่งในความเป็นจริงการโฆษณาและการประชาสัมพันธ์มีความแตกต่างกันกล่าวคือ การโฆษณาเป็นการกระทำใดที่เป็นการชักจูงต่อกลุ่มเป้าหมายโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการจำหน่ายสินค้าหรือบริการ การประชาสัมพันธ์เป็นการติดต่อจากองค์การไปสู่สาธารณชนที่เกี่ยวข้องโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจ ความรู้และแก้ไขข้อผิดพลาด ซึ่งในชีวิตประจำวันเราได้รับข้อมูลมากมายทั้งจากการประชาสัมพันธ์และการโฆษณา แต่เมื่อถ้าเราสังเกตให้ดีส่วนมากการประชาสัมพันธ์จะเป็นข้อมูลที่ค่อนข้างมีความสำคัญมากกว่าในการดำเนินชีวิตประจำวันของเราซึ่งในสถานที่สาธารณะต่างๆจะมีแผนกประชาสัมพันธ์คอยประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้แก่ผู้ที่อยู่ในสถานที่นั้นให้ได้รับข้อมูลโดยทั่วถึงกันผ่านทาง ลำโพง หรือว่าในรูปแบบของเสียงนั่นเองเพราะว่าเสียงสามารถเข้าถึงผู้รับข้อมูลและรับรู้ได้โดยทั่วกันและรวดเร็วกว่าการประชาสัมพันธ์แบบอื่น แต่ผู้พิการทางการได้ยิน (Hearing-Impaired) นั้น ไม่สามารถรับรู้ข้อมูลได้เหมือนกับคนทั่วไป พวกเขาไม่สามารถได้ยินเสียงประกาศข้อมูลประชาสัมพันธ์ ทำให้บางครั้งผู้พิการทางการได้ยินเสียโอกาส ในการที่ไม่สามารถรับรู้ข้อมูลประชาสัมพันธ์นั้นหรือ ได้การรับข้อมูลจากบุคคลอื่นที่อาจจะมีความผิดพลาด ผู้พัฒนาจึงใช้เทคโนโลยีของอุปกรณ์พกพา (Mobile device) ในปัจจุบันมาพัฒนาผ่านการทำงานโดยยึดตามข้อมูลตำแหน่ง (Location-Based) ในการประกาศข้อความตัวหนังสือที่ได้รับจากการเปลี่ยนข้อมูลประกาศแบบเสียงเป็นข้อความตัวหนังสือผ่านเทคนิคการจำแนกข้อมูลคำพูด (Speech recognition)

ปัจจุบันอุปกรณ์พกพาหรือสมาร์ทโฟนเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของเรามากขึ้นด้วยเทคโนโลยีของอุปกรณ์พกพาที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้สมาร์ทโฟนมีการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตรับส่งข้อมูลได้รวดเร็ว พกพาสะดวกมีขนาดเล็กสามารถใช้งานได้ง่ายผ่านหน้าจอแบบสัมผัส มีรูปแบบการใช้งานที่สามารถเข้าใจได้ง่าย มีแอปพลิเคชันมากมายให้ผู้ใช้งานได้เลือกใช้งาน ทำให้ในปัจจุบันสมาร์ทโฟนสามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว โดยในปัจจุบันจะพบเห็นคนใช้งานสมาร์ทโฟนได้ทั่วไป เรียกได้ว่าแทบจะทุกคนมีสมาร์ทโฟนไว้ในครอบครอง

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาผู้พัฒนาจึงได้ทำการพัฒนาแอปพลิเคชันส่งประกาศแบบเสียงไปเป็นข้อความตัวหนังสือตามสถานที่ สำหรับผู้พิการทางการได้ยิน โดยแอปพลิเคชันได้รวมเทคโนโลยีของอุปกรณ์พกพาเข้ากับเทคนิคต่างๆ เทคนิคการจำแนกข้อมูลคำพูดมาปรับใช้ในการแปลง

ข้อความเสียงพูดของผู้ประกาศเป็นข้อความตัวหนังสือเพื่อไม่ให้ผู้ประกาศเพิ่มกระบวนการทำงาน มากจนเกินไปและส่งข้อความตัวหนังสือโดยใช้หลักการทำงานโดยยึดตามข้อมูลตำแหน่งเพื่อให้ผู้ พิจารณาทางการได้ยินได้รับข้อความประกาศที่ตรงกับความต้องการจริงๆ

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- พัฒนาแอปพลิเคชันส่งประกาศแบบเสียงไปเป็นข้อความตัวหนังสือตามสถานที่ สำหรับผู้พิจารณาทางการได้ยิน
- แก้ปัญหาสำหรับผู้พิจารณาทางการได้ยินให้ที่ไม่สามารถได้รับข้อมูลประชาสัมพันธ์ให้ ได้รับข้อมูลในสถานที่สาธารณะต่างๆผ่านทางแอปพลิเคชันของโครงการ
- สามารถช่วยอำนวยความสะดวกและเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับผู้พิจารณาทางการได้ยินให้ สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างปกติและเท่าเทียมกับคนทั่วไป

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

แอปพลิเคชันส่งประกาศแบบเสียงไปเป็นข้อความตัวหนังสือตามสถานที่สำหรับผู้ พิจารณาทางการได้ยิน ถูกพัฒนาเพื่อผู้พิจารณาทางการได้ยิน โดยมีขอบเขตดังนี้

- ระบบพัฒนาให้ทำงานในรูปแบบของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่
- แอปพลิเคชันออกแบบสำหรับผู้พิจารณาทางการได้ยิน โดยเฉพาะ
- แอปพลิเคชันทำงานบนระบบอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้งานจำเป็นต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เพื่อใช้งานแอปพลิเคชัน
- สถานที่ในการใช้งานแอปพลิเคชันมีจำกัดตามผู้ประกาศที่ลงทะเบียนไว้แล้วเท่านั้น

1.4 แผนการดำเนินงาน

1. ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นและวิเคราะห์ความเสี่ยง
2. ออกแบบ โครงสร้างของระบบและขอบเขตของระบบ
3. ออกแบบการทำงานของระบบ
4. พัฒนาระบบต้นแบบ
5. ทดสอบการทำงานของระบบ
6. วิเคราะห์และสรุปผลการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

1. ศึกษาารูปแบบการใช้ภาษา Objective-C
2. ศึกษาการเขียนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ iOS
3. ศึกษาการทำงานของ Parse SDK
4. ศึกษาการทำงานของ Push notification
5. ศึกษาการทำงานของ Location services
6. พัฒนาแอปพลิเคชัน
7. ทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชัน

1.6 โครงร่างปริญญานิพนธ์

โครงการนี้ได้แบ่งออกเป็น 5 บท คือ

- บทที่ 1 กล่าวถึงความจำเป็นมาของโครงการและความสำคัญที่ทำให้ทางผู้จัดทำเห็นว่าสมควรทำโครงการ ขอบเขตการพัฒนา แผนการดำเนินการที่วางไว้ และประโยชน์ที่เกิดขึ้น
- บทที่ 2 กล่าวถึงองค์ประกอบหลักที่สำคัญ 2 ชนิดคือ องค์ประกอบด้านฮาร์ดแวร์และองค์ประกอบด้านซอฟต์แวร์
- บทที่ 3 กล่าวถึงวิธีการวิเคราะห์และการออกแบบระบบซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดความต้องการของระบบ (Requirement), ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) และฐานข้อมูล (Database)
- บทที่ 4 การออกแบบส่วนประสานกับผู้ใช้ของแอปพลิเคชัน และการทดลองการทำงานของแอปพลิเคชัน
- บทที่ 5 บทสรุปผลโครงการ

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- สนับสนุนให้ฝ่ายประชาสัมพันธ์ขององค์กรหรือสถานที่สาธารณะต่างๆ ตระหนักถึงปัญหาของผู้พิการทางการได้ยิน
- ช่วยเหลือผู้พิการทางด้านการได้ยินให้สามารถดำรงชีวิตได้เหมือนคนทั่วไปมากยิ่งขึ้น
- ทำให้ผู้พิการทางด้านการได้ยินสามารถรับรู้ข้อมูลจากประกาศด้วยเสียงได้
- ได้รับความรู้เกี่ยวกับการเขียนแอปพลิเคชันในระบบ iOS ด้วย ภาษา Objective-C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการ

2.1 หลักการและเหตุผล

การประชาสัมพันธ์และการโฆษณา เป็นคำที่คนจำนวนมากมักจะเข้าใจว่ามีความหมายเหมือนกันจนบางครั้งเรียกการโฆษณาและการประชาสัมพันธ์เป็น “การโฆษณาประชาสัมพันธ์” ซึ่งในความเป็นจริงการโฆษณาและการประชาสัมพันธ์มีความแตกต่างกันกล่าวคือ การโฆษณาเป็นการกระทำใดที่เป็นการชักจูงต่อกลุ่มเป้าหมายโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการจำหน่ายสินค้าหรือบริการ การประชาสัมพันธ์เป็นการติดต่อจากองค์กรไปสู่สาธารณชนที่เกี่ยวข้องโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจ ความรู้และแก้ไขข้อผิดพลาดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งในชีวิตประจำวันเราได้รับข้อมูลมากมายทั้งจากการประชาสัมพันธ์และการโฆษณา แต่ถ้าเราสังเกตให้ดี ส่วนมากการประชาสัมพันธ์จะเป็นข้อมูลที่ค่อนข้างมีความสำคัญมากกว่าในการดำเนินชีวิตประจำวันของเราซึ่งในสถานที่สาธารณะต่างๆจะมีแผนกประชาสัมพันธ์คอยประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้แก่ผู้ที่อยู่ในสถานที่นั้นให้ได้รับข้อมูลโดยทั่วถึงกันผ่านทางเสียงนั่นเอง เพราะว่าเสียงสามารถเข้าถึงผู้รับข้อมูลและรับรู้ได้โดยทั่วกัน แต่ผู้พิการทางการได้ยิน (hearing-impaired) นั้นไม่สามารถได้ยินเหมือนกับคนทั่วไปจึงเกิดขึ้นเป็น โครงการที่นำเอาเทคโนโลยีของอุปกรณ์พกพา (mobile device) มาพัฒนาเพราะสามารถพกพาได้ง่ายและเชื่อมต่อกับระบบอินเตอร์เน็ตทำให้มีการตอบสนองที่รวดเร็วระหว่างผู้ประกาศกับผู้พิการทางการได้ยิน

โดยแอปพลิเคชันนั้นถูกออกแบบให้ผู้ประกาศหรือฝ่ายประชาสัมพันธ์สามารถใช้งานได้ง่ายผ่านการใช้การจำแนกข้อมูลคำพูด เพื่อแปลงคำพูดของผู้ประกาศเป็นข้อความตัวหนังสือ ซึ่งด้วยการจำแนกข้อมูลพูดทำให้ผู้ประกาศเพียงแค่แก้ไขข้อความเล็กน้อยก็สามารถส่งข้อความได้ทันที ซึ่งช่วยให้ผู้ประกาศไม่จำเป็นต้องเพิ่มขึ้นตอนในการทำงานมากในการใช้งานแอปพลิเคชัน

ในส่วนของการรับข้อความนั้น ใช้หลักการรับข้อความประกาศผ่านการแจ้งเตือนบนอุปกรณ์พกพา โดยที่ผู้พิการทางการได้ยินสามารถเลือกหมวดหมู่ของข้อความที่ต้องการรับได้ ยกตัวอย่างเช่น ผู้พิการต้องการรับเพียงแค่ข้อความประกาศฉุกเฉินเท่านั้นก็สามารถทำได้ โดยการรับข้อความทั้งหมดถูกกำหนดโดยข้อมูลตำแหน่งบนอุปกรณ์พกพาของผู้พิการทางการได้ยิน เพื่อให้ผู้พิการทางการได้ยินได้รับข้อความที่มีความจำเป็นจริงๆ ในสถานที่ที่ผู้พิการกำลังอยู่จริงๆ

โดยเมื่อผู้พิการทางได้ยินเปิดใช้งานแอปพลิเคชัน แอปพลิเคชันจะทำการเข้าร่วมช่องสื่อสารของสถานที่ที่ผู้พิการทางการได้ยินอยู่ จากข้อมูลตำแหน่งบนอุปกรณ์พกพา และเมื่อผู้ประกาศของสถานที่นั้นประกาศข้อความ ผู้พิการที่เข้าร่วมช่องสื่อสารของสถานที่นั้นอยู่ก็จะได้รับข้อความประกาศ โดยที่ผู้พิการทางการได้ยินที่ไม่ได้เข้าร่วมช่องสื่อสารของสถานที่นั้นก็จะไม่ได้รับข้อความประกาศนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ประกาศจะใช้แอปพลิเคชันฝั่งของผู้ประกาศข้อความ โดยสามารถเลือกรูปแบบการป้อนข้อความได้ว่าจะป้อนผ่านแป้นพิมพ์หรือว่าจะใช้การแปลงข้อมูลเสียงเป็นข้อความตัวหนังสือ เมื่อผู้ประกาศกดส่งข้อความ ข้อความจะถูกส่งผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเข้าไปที่ Parse service เพื่อทำการคัดกรอง ผู้ที่จะได้รับข้อความจากข้อมูลแอปพลิเคชันฝั่งของผู้ฟังการทาง การ ได้ยิน โดยยึดตามตำแหน่งที่อยู่และหมวดหมู่ของข้อความ



รูปที่ 2.1 แสดงการทำงานของแอปพลิเคชัน Also Hear It

ข้อมูลตำแหน่งบนอุปกรณ์พกพาของผู้ฟังการทาง การ จะถูกนำมาใช้เพื่อระบุว่าอุปกรณ์อยู่ในสถานที่ใด โดยแต่ละสถานที่จะมีการกำหนดระยะเวลาของผู้ประกาศที่สามารถประกาศได้ต่างกัน ออกไปตามขนาดของสถานที่ และเมื่อมีผู้ประกาศของสถานที่ใดประกาศข้อความ อุปกรณ์พกพาของผู้ฟังการทาง การ ได้ยินที่อยู่ในรัศมีสถานที่นั้นจะได้รับข้อความ



เอกสารนี้เป็นเอกสารรูปที่ 2.2 แสดงขอบเขตและลักษณะการได้รับข้อความของแอปพลิเคชัน โยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 องค์ประกอบด้านฮาร์ดแวร์

2.2.1 อุปกรณ์พกพา

อุปกรณ์พกพาที่เลือกใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันครั้งนี้คือ iOS Device เป็นอุปกรณ์พกพาที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS



รูปที่ 2.3 iPhone 6S

2.3 องค์ประกอบด้านซอฟต์แวร์

2.3.1 Xcode

ซอฟต์แวร์สำหรับการพัฒนาในการสร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ iOS



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รูปที่ 2.4 สัญลักษณ์ของ Xcode อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

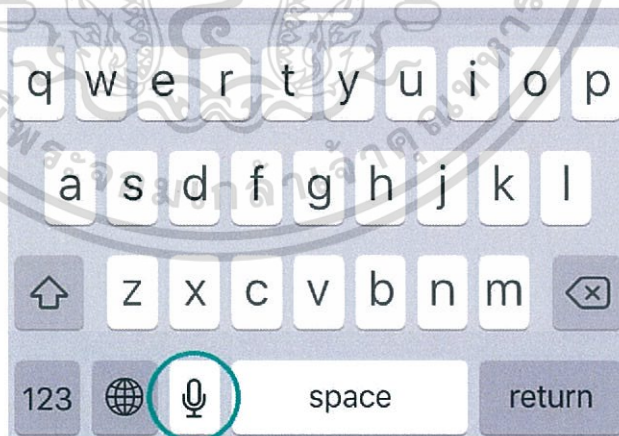
2.3.2 ภาษา Objective-C

ในการเขียนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ iOS มีโปรแกรมภาษาให้ใช้สองชนิดคือ ภาษา Objective-C และภาษา Swift ซึ่งรูปแบบการเขียนแตกต่างกันโดยสิ้นเชิงในการพัฒนาแอปพลิเคชันเราเลือกที่จะใช้ภาษา Objective-C ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

- Framework ส่วนใหญ่ที่ใช้สำหรับการพัฒนาโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ iOS ถูกพัฒนาขึ้นบนภาษา Objective-C
- ภาษา Objective-C มีรูปแบบการเขียนที่ความยาวตัวอักษรมากกว่าแต่มีความซับซ้อนน้อยกว่าภาษา Swift
- Parse SDK บนภาษา Objective-C มีความเสถียรมากกว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงการทำงานมากนักในการอัปเดตแต่ละครั้ง
- ผู้พัฒนามีพื้นฐานการใช้ภาษา Objective-C ทำให้สามารถลดระยะเวลาในการศึกษาได้ค่อนข้างมาก

2.3.3 Siri Dictation

โครงการนี้เนื่องจากแอปพลิเคชันถูกพัฒนาบนระบบปฏิบัติการ iOS ผู้พัฒนาจึงเลือกใช้ Siri Dictation ซึ่งเป็น API ที่ถูกติดตั้งอยู่ใน iOS 8 ขึ้นไป เข้ามาช่วยในการแปลงเสียงเป็นข้อความตัวหนังสือเพราะมีความถูกต้องสูงและรองรับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ช่วยลดระยะเวลาในการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันได้เป็นอย่างมาก



รูปที่ 2.5 ปุ่มเปิดการทำงานของ Siri Dictation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 Parse SDK

Parse เป็นบริการสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันซึ่งรองรับบนหลายระบบปฏิบัติการหลายแพลตฟอร์มซึ่ง SDK ที่ผู้พัฒนาเลือกใช้คือในส่วนของอุปกรณ์พกพา ระบบปฏิบัติการ iOS โดยแบ่งออกเป็นสามส่วนหลักๆคือ Core, Push, Analytics

1. Parse Core

Core คือส่วนของฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Object database) เก็บข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ของ Parse โดยการทำงานคือการเก็บข้อมูลโดยมองตารางในรูปแบบของ Class โดยการดึงข้อมูลหรือเก็บข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ ทำงานผ่าน HTTP โพรโตคอลใช้ HTTP Request ในการรับส่งข้อมูล

ข้อดีของการเก็บข้อมูลบน Parse Core

- ไม่จำเป็นต้องตั้งค่าเซิร์ฟเวอร์เองลดค่าใช้จ่ายในการพัฒนา
- Parse มีเซิร์ฟเวอร์ความน่าเชื่อถือในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- สามารถทดสอบแอปพลิเคชันในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลจริงบนเซิร์ฟเวอร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ไม่จำเป็นต้องใช้ฐานข้อมูลจำลอง (local) ในขั้นตอนการพัฒนา
- ลดความผิดพลาดที่จะเกิดจากปัญหาหากใช้เซิร์ฟเวอร์ของตัวเองในการพัฒนา
- ในอนาคตถ้าการขยายให้แอปพลิเคชันสามารถรองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการอื่นสามารถทำได้ง่าย

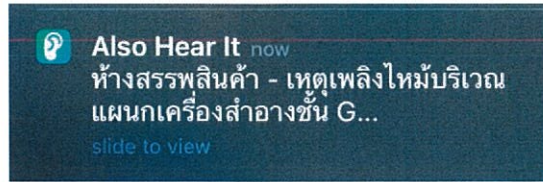
ข้อเสียของการเก็บข้อมูลบน Parse Core

- มีการกำหนดขนาดการเก็บข้อมูลถ้าต้องการขนาดพื้นที่การเก็บข้อมูลเพิ่มต้องเสียค่าบริการเพิ่มซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง
- การจัดเก็บข้อมูลไม่สามารถเลือกรูปแบบของการจัดเก็บและขนาดของการจัดเก็บได้เช่น ไม่สามารถกำหนดให้ Price เป็น Integer64 หรือ Double ได้ทั้งหมดถูกรวมอยู่ใน Number ซึ่งเป็นรูปแบบตัวเลขที่ทาง Parse ใช้งาน

2. Parse Push

Push คือส่วนของการส่งการแจ้งเตือน (Notification) เพื่อแสดงการแจ้งเตือนของข้อความบนอุปกรณ์พกพาของผู้ใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน ทำงานบน โพรโตคอล HTTP โดย Parse Push สามารถกำหนดผู้ใช้งานที่ต้องการส่งได้ผ่านระบบ channel ที่เรานำมาเป็นช่องทางการสื่อสารในการส่งข้อความให้แก่ผู้ใช้งานในสถานที่ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 ตัวอย่างข้อความ Push

3. Analytics

Analytics คือส่วนของเครื่องมือติดตามข้อมูลการทำงานของแอปพลิเคชัน ค้นหา และแก้ไขความผิดพลาด รวมถึงข้อมูลสถิติผู้ใช้งานแอปพลิเคชันและพฤติกรรมการใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 การศึกษาระบบงานเดิม

จากระบบเดิมนั้นเมื่อมีการประกาศหรือแจ้งเตือนเกิดขึ้น ผู้ประกาศจะทำการประกาศออกมาเป็นเสียงเพื่อเป็นการกระจายข้อมูลให้ทั่วถึงผู้รับทุกท่าน เป็นการกระจายข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง ลงทุนไม่สูงแต่ได้ผลลัพธ์ที่ดี แต่มันก็ยังมีข้อบกพร่องตรงที่ปัจจุบันมีผู้พิการทางการได้ยิน รวมอยู่กับุคคลทั่วไปทำให้ผู้ที่มีความพิการทางการได้ยินไม่สามารถรับรู้ข้อมูลที่ผู้ประกาศ ต้องการให้ทราบได้ และในปัจจุบันในสังคมมีผู้ใช้ สมาร์ทโฟนเป็นจำนวนมาก รวมถึงผู้พิการทางการได้ยินด้วย ในการออกแบบระบบใหม่นั้น ทางผู้พัฒนาตีกรอบความคิดไว้ว่า ทางผู้พัฒนาจะไม่เพิ่มภาระให้กับผู้ใช้งาน เพื่อให้ระบบสามารถนำไปใช้งานได้จริง จึงตัดสินใจทำระบบเป็น แอปพลิเคชันบนมือถือสมาร์ทโฟน เพื่อไม่เป็นการเพิ่มภาระ หากผู้พัฒนาจัดทำอุปกรณ์ Hardware เพื่อให้ทางผู้ประกาศและผู้รับ ใช้งานอาจจะเป็นการเพิ่มภาระในการดำเนินตามแผนงานตามปกติของทั้งคู่ จึงจัดทำระบบใหม่ให้ทำงานอยู่บนอุปกรณ์พกพาสมาร์ทโฟนและใช้งานได้ง่าย ทำให้สามารถเรียนรู้เพื่อใช้งานได้ง่าย ทำให้ผู้ใช้ยากใช้ระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นมา

โดยระบบใหม่นั้นจะทำการแปลงข้อมูลเสียงของผู้ประกาศให้กลายเป็นข้อมูลตัวอักษรเพื่อส่งข้อมูลออกไปเป็นข้อความ โดยการกำหนดขอบเขตของการส่งจะขึ้นอยู่กับสถานที่ เหมือนกันกับระบบเก่าที่คนที่ได้ข้อมูลนั้นจะอยู่ภายในสถานที่นั้นๆเท่านั้น เช่น ห้างสรรพสินค้า เมื่อมีการประกาศจากระบบเก่า ผู้ได้รับข้อมูลก็อยู่ภายในบริเวณห้างสรรพสินค้าเท่านั้น ในระบบใหม่ขอบเขตการส่งข้อมูลจะถูกควบคุมด้วย Location เมื่อผู้ประกาศ ประกาศข้อมูลออกมาแอปพลิเคชันจะตรวจสอบว่าที่อยู่ปัจจุบันของผู้ประกาศอยู่ในรัศมีของสถานที่ที่ถูกบันทึกไว้ใน database หรือไม่ ถ้ามีข้อมูลระบบ จะกระจายข้อมูลให้กับผู้ใช้ที่รรับประกาศอยู่ภายในสถานที่โดยอัตโนมัติ

3.2 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน

1. ประกาศที่ใช้เสียงในปัจจุบันผู้พิการทางการได้ยินไม่สามารถรับรู้ได้
2. ผู้สูงอายุที่มีปัญหาทางการฟัง ข้อความที่ได้รับจากการประกาศนั้นอาจมีข้อผิดพลาด
3. ขอบเขตการส่งสัญญาณที่ถ้าส่วนไหนที่ไม่มีลำโพงสำหรับประกาศอยู่ ผู้ใช้งานก็ไม่สามารถรับรู้ข่าวสารที่ถูกประกาศออกมาได้
4. ผู้ใช้งานในระบบไม่สามารถย้อนดูข้อมูลที่ถูกประกาศออกมาได้

3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (System requirement analysis)

3.3.1 ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลักของระบบ (Functional Requirement)

- ผู้ประกาศลงทะเบียนยืนยันตน
- ผู้ประกาศส่งประกาศให้แก่ผู้ใช้งาน
- ผู้ใช้งานระบุตำแหน่งที่ตั้งที่ใช้งาน
- ผู้ใช้งาน ได้รับความประกาศตามตำแหน่งที่ตั้ง

3.3.2 ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่หลักของระบบ (Non-Functional Requirement)

- ออกแบบตามหลักการ iOS Design pattern
- พัฒนาคตามหลักการ iOS Application guideline
- ผู้ใช้งานแบ่งปันข้อความให้ผู้อื่น
- ผู้ใช้ค้นหาข้อความประกาศ
- ผู้ประกาศแนบรูปภาพในข้อความประกาศได้

3.4 การวิเคราะห์และวิจารณ์ระบบที่ต้องการออกแบบ

3.4.1 จุดประสงค์ของโครงการนี้

1. เพื่อให้ผู้พิการทางการได้ยินสามารถรับรู้ข่าวสารที่ประกาศออกมาได้
2. ลดความเข้าใจผิดที่อาจเกิดขึ้นกับผู้สูงอายุที่มีปัญหาทางการฟัง

3.4.2 ทำไมต้องออกแบบระบบเช่นนี้

1. ผู้ประกาศจำเป็นต้องลงทะเบียนยืนยันตนเพื่อเป็นการยืนยันว่า ผู้ที่ทำการสมัครเพื่อรหัสผ่านผู้ประกาศนั้นเป็นผู้ประกาศหรือฝ่ายประชาสัมพันธ์ของสถานที่นั้นจริงรวมถึงเป็นการตรวจสอบตำแหน่งที่อยู่และกำหนดครีမ်ในการประกาศข้อความอีกด้วย
2. ผู้ประกาศสามารถใช้การแปลงเสียงเป็นข้อมูลตัวอักษรได้เพื่อลดขั้นตอนในการทำงานของผู้ประกาศเอง
3. การระบุตำแหน่งของอุปกรณ์ของผู้พิการทางการได้ยินเพื่อเก็บข้อมูลว่าผู้พิการทางการได้ยิน นั้นใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในตำแหน่งใด และเข้าร่วมช่องสัญญาณให้ตรงกับตำแหน่งของอุปกรณ์
4. ผู้ใช้งาน ได้รับความตามช่องสัญญาณที่ได้กำหนดจากตำแหน่งที่ตั้งที่ใช้งานแอปพลิเคชันอยู่จึง ได้รับความที่เป็นข้อความที่มีประโยชน์ตรงตามสถานที่ที่ผู้พิการทางการได้ยินอยู่จริง
5. ผู้ประกาศสามารถแนบรูปภาพเพิ่มไปกับข้อความได้เพื่อเพิ่มความเข้าใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ผู้พิการทางการได้ยินสามารถเลือกหมวดหมู่ของข้อความที่ต้องการรับได้ทำให้ผู้พิการทางการได้ยินได้รับข้อความที่ตรงความต้องการมากที่สุด

3.5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่

3.5.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)

3.5.1.1 ผู้เกี่ยวข้องในระบบประกอบด้วย

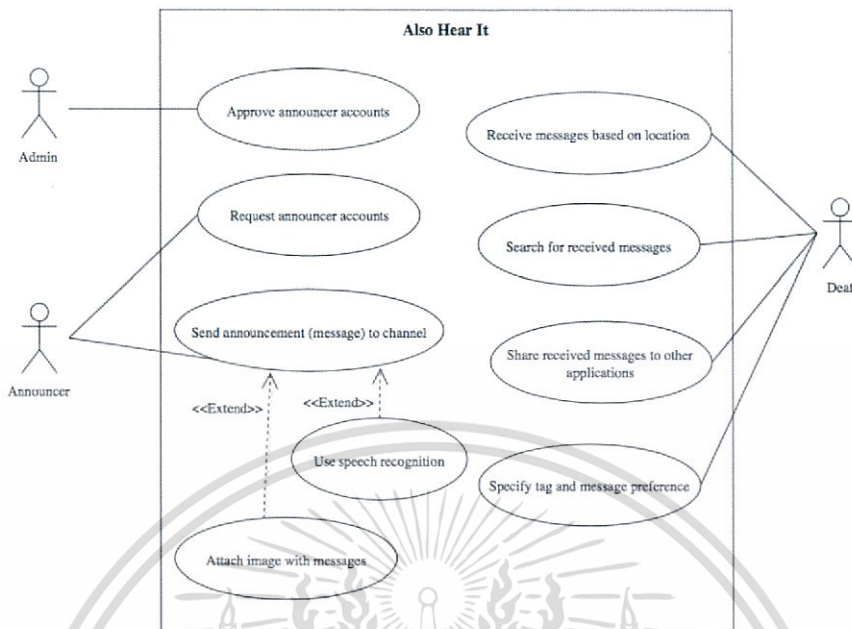
1. ผู้ดูแลระบบ (Admin)
ผู้ดูแลระบบทั้งหมด สามารถยืนยันการลงทะเบียนผู้ประกาศได้
2. ผู้ประกาศ (Announcer)
ผู้ประกาศหรือแผนกประชาสัมพันธ์ของสถานที่สาธารณะต่างๆ
3. ผู้พิการทางการได้ยิน (Deaf)
ผู้พิการทางการได้ยินที่ใช้แอปพลิเคชัน

3.5.1.2 องค์ประกอบของ Use Case

1. Approve announcer accounts
ยืนยันการลงทะเบียนผู้ประกาศ
2. Request announcer accounts
ลงทะเบียนเพื่อขอรับสิทธิ์ในการประกาศ
3. Send announcements (message) in channel
ส่งข้อความประกาศผ่านช่องทางสื่อสารที่ลงทะเบียนไว้
4. Use speech recognition
ใช้การแปลงข้อความพูดเป็นข้อความตัวหนังสือ
5. Attach image with messages
แนบภาพลงในข้อความประกาศ
6. Receive message based on location
รับข้อความประกาศอ้างอิงจากตำแหน่งที่อยู่
7. Search for received messages
ค้นหาข้อความประกาศที่เคยได้รับ
8. Share received messages to other applications
แบ่งปันข้อความประกาศไปยังแอปพลิเคชันอื่น
9. Specify tag and message preference
ตั้งค่าหมวดหมู่ของข้อความประกาศที่ต้องการรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.1.3 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)



รูปที่ 3.1 แผนภาพ Use Case

3.5.1.4 รายละเอียดยูสเคส (Use Case Description)

1. Approve an announcer accounts

ยืนยันสิทธิ์ในการประกาศ สำหรับผู้ประกาศข้อมูล ประชาสัมพันธ์ของสถานที่ต่างๆ (ตารางที่ ก.1)

2. Request announcer accounts

ลงทะเบียนเพื่อขอรับสิทธิ์ในการประกาศ สำหรับผู้ประกาศ ข้อมูลประชาสัมพันธ์ของสถานที่ต่างๆ (ตารางที่ ก.2)

3. Send announcements (message) in channel

ส่งข้อความตัวหนังสือให้แก่ผู้ใช้งานในพื้นที่ผ่านช่องสื่อสาร ของพื้นที่ที่ได้ลงทะเบียนไว้ (ตารางที่ ก.3)

4. Use speech recognition

ใช้งานการแปลงข้อความคำพูดแบบเสียงเป็นข้อความตัวหนังสือ (ตารางที่ ก.4)

5. Attach image with messages

แนบภาพลงไปในข้อความประกาศ (ตาราง ก.5)

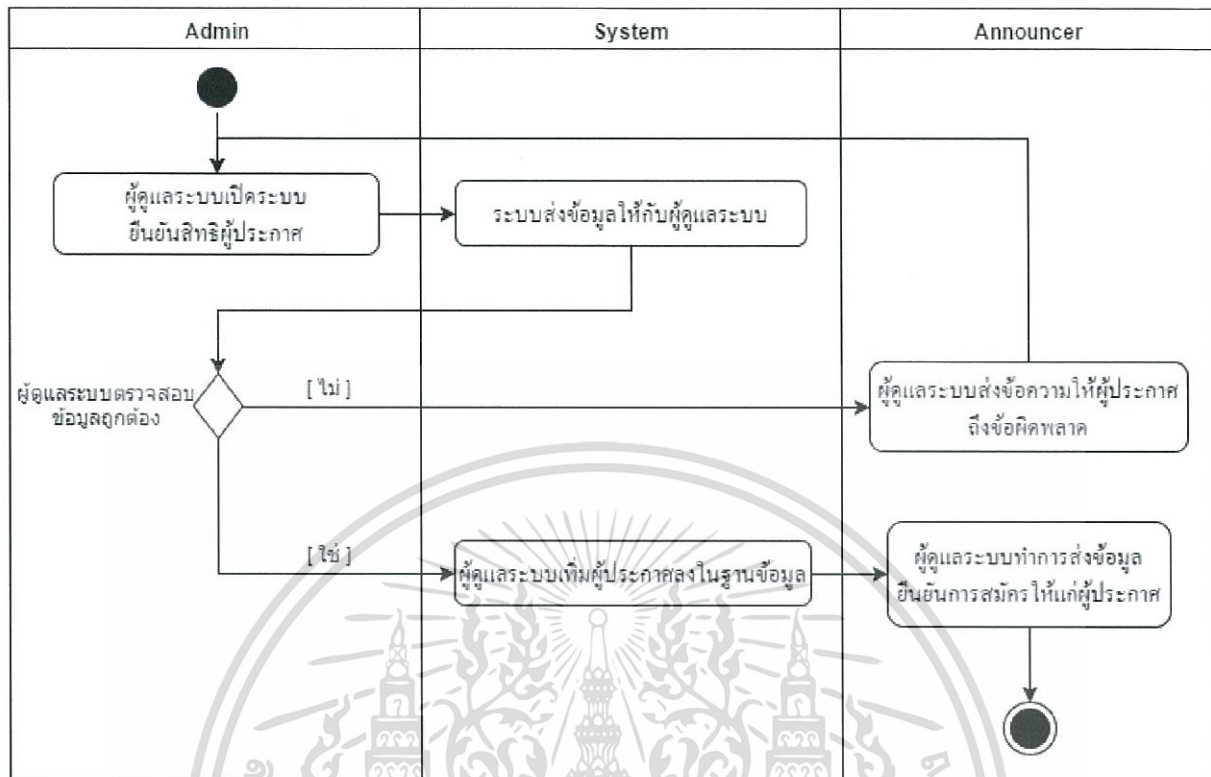
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. Receive message based on location
รับข้อความประกาศโดยอ้างอิงจากตำแหน่งที่อยู่
(ตารางที่ ก.6)
7. Search for received messages
ค้นหาข้อความที่เคยได้รับ (ตารางที่ ก.7)
8. Share received messages to other applications
แบ่งปันข้อความประกาศไปยังแอปพลิเคชันอื่น
(ตารางที่ ก.8)
9. Specify tag and message preference
ตั้งคำห้วงหมู่ของข้อความประกาศที่ต้องการรับ
(ตารางที่ ก.9)

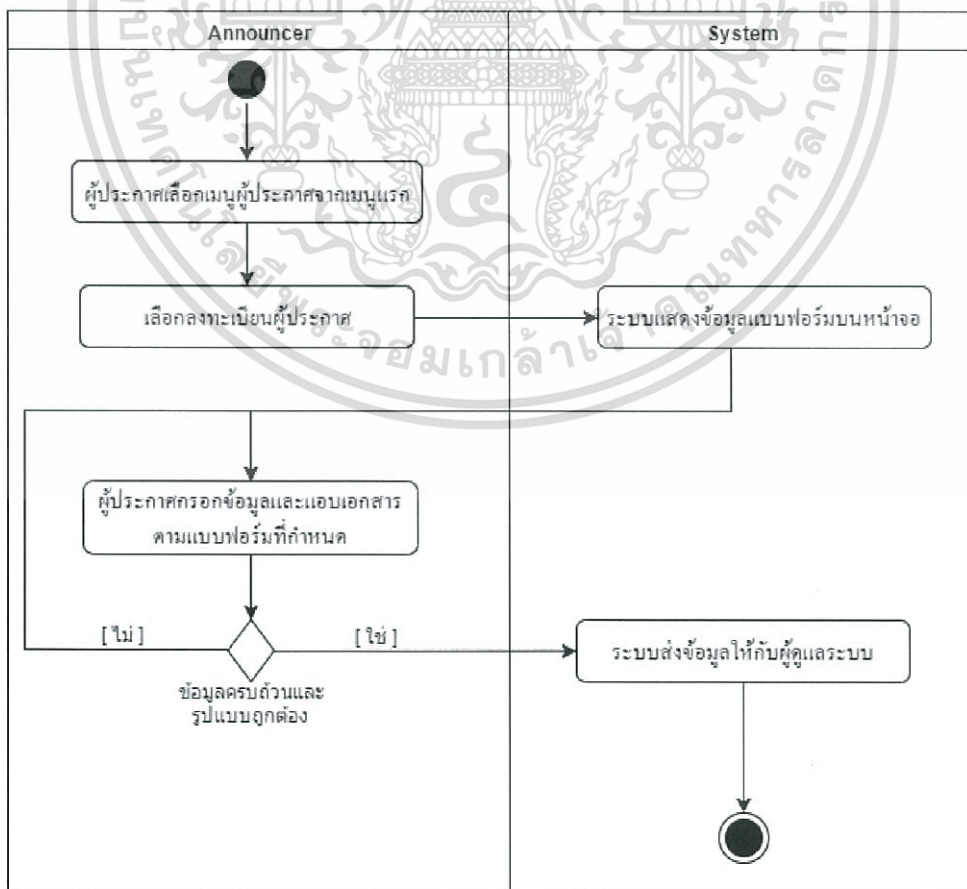


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

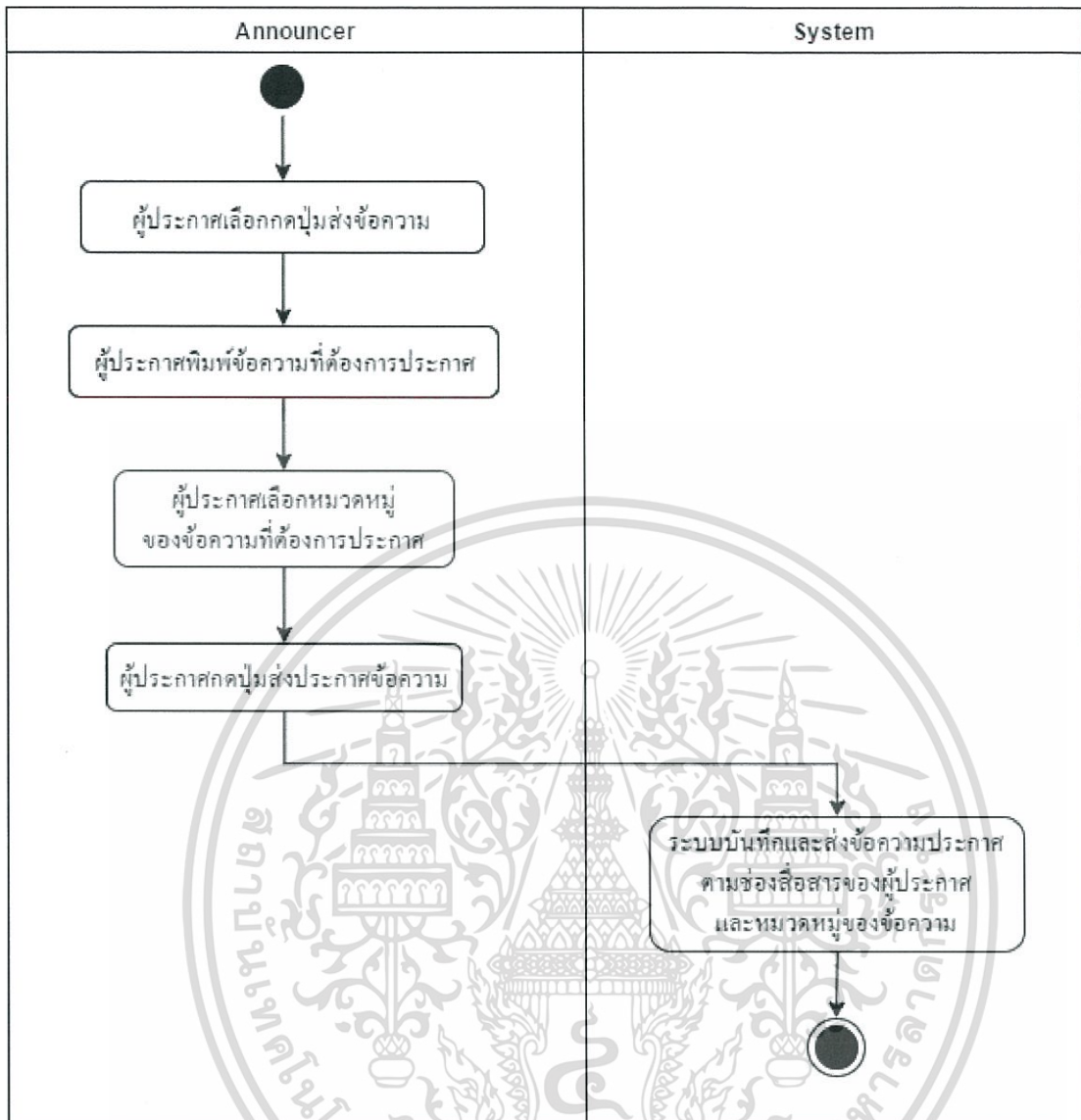
3.5.2 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)



รูปที่ 3.2 แผนภาพกิจกรรม Approve announcer accounts



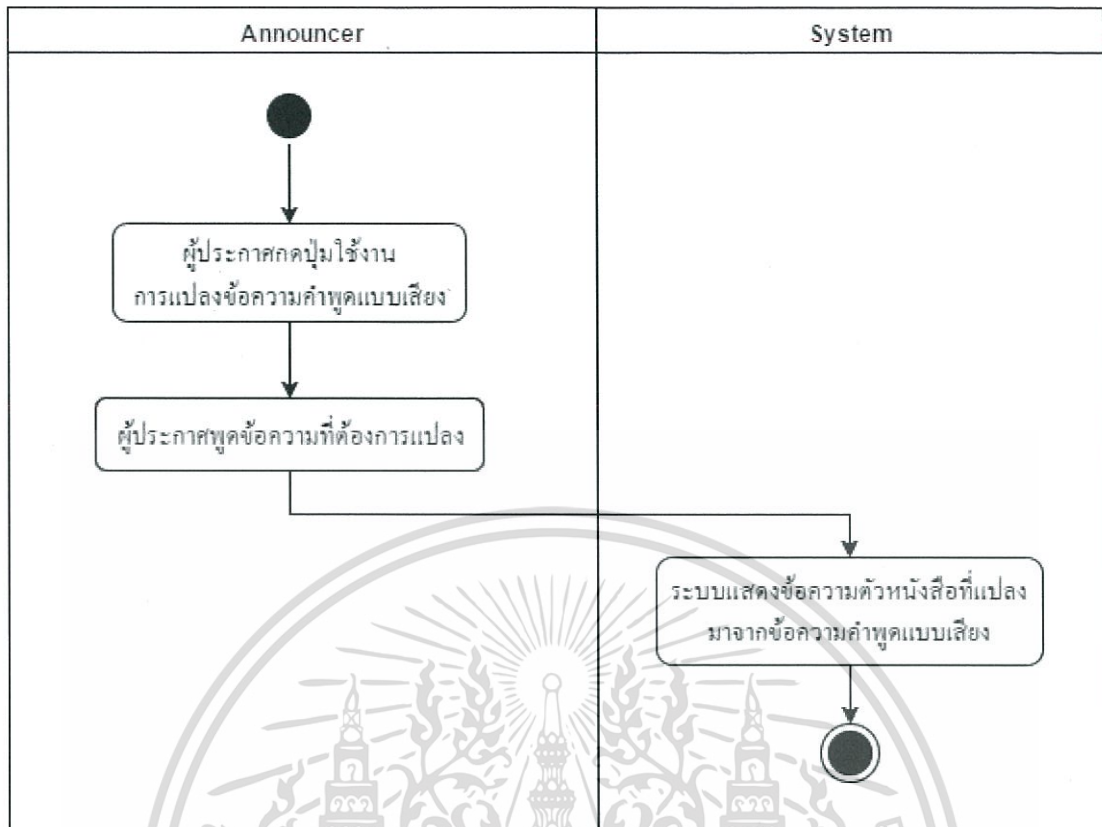
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



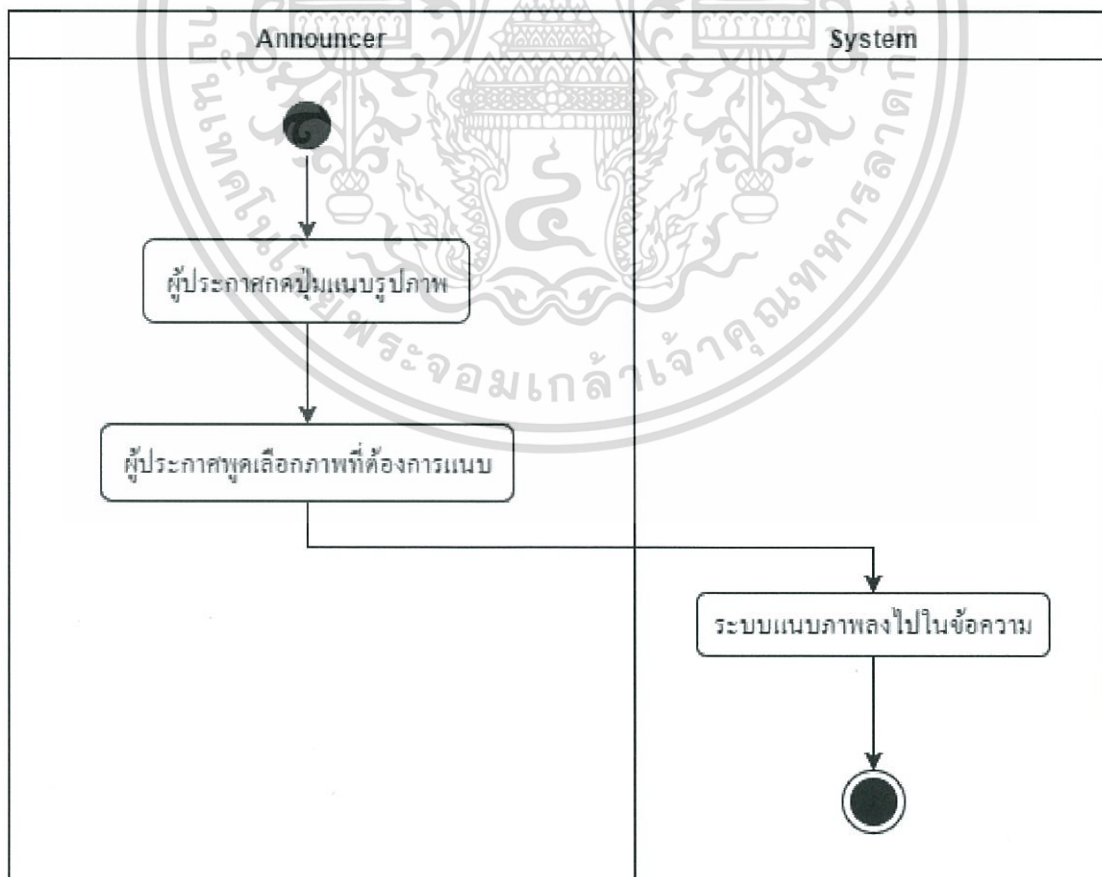
รูปที่ 3.4 แผนภาพกิจกรรม Send announcements (message) in channel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

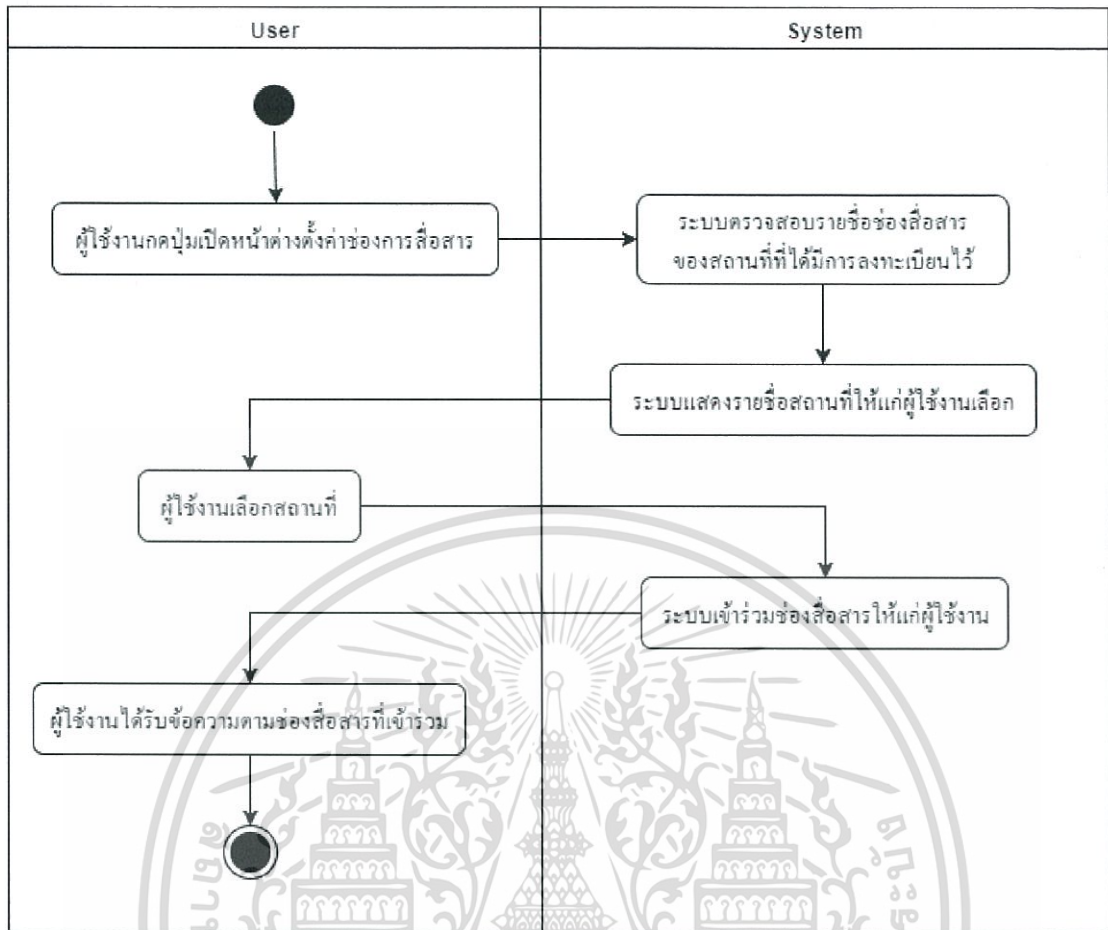


รูปที่ 3.5 แผนภาพกิจกรรม Use speech recognition



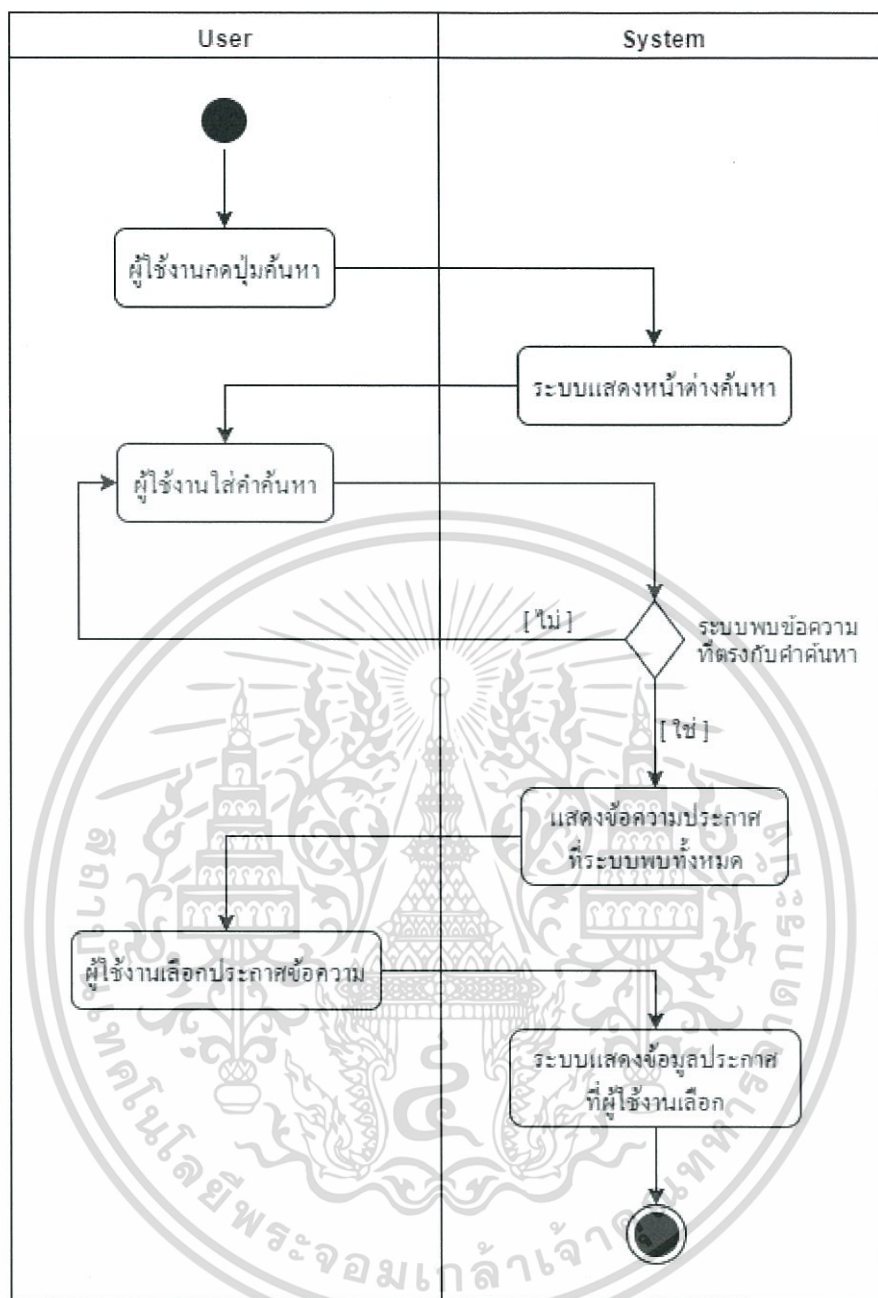
รูปที่ 3.6 แผนภาพกิจกรรม Attach image with messages

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



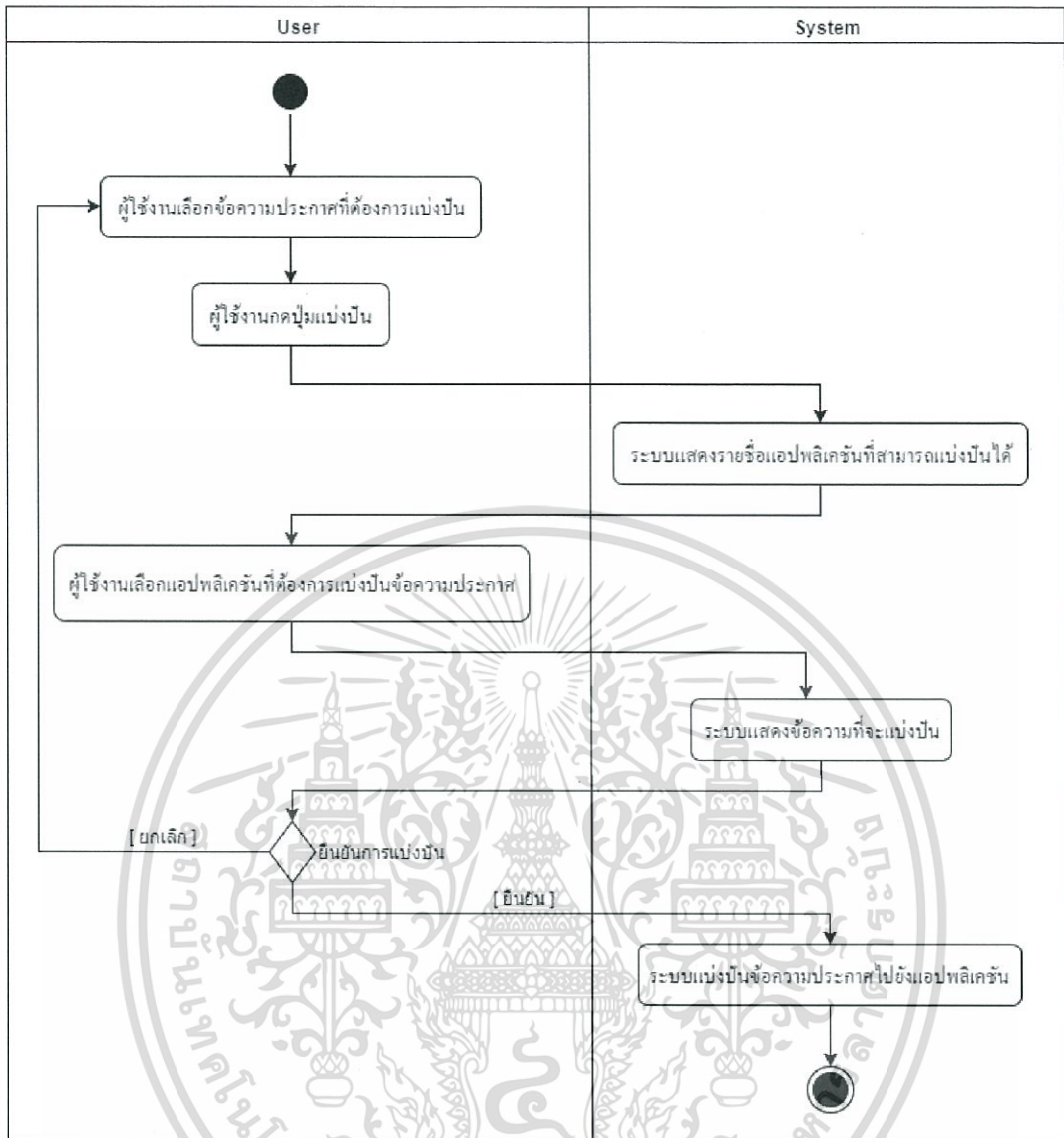
รูปที่ 3.7 แผนภาพกิจกรรม Receive messages based on location

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



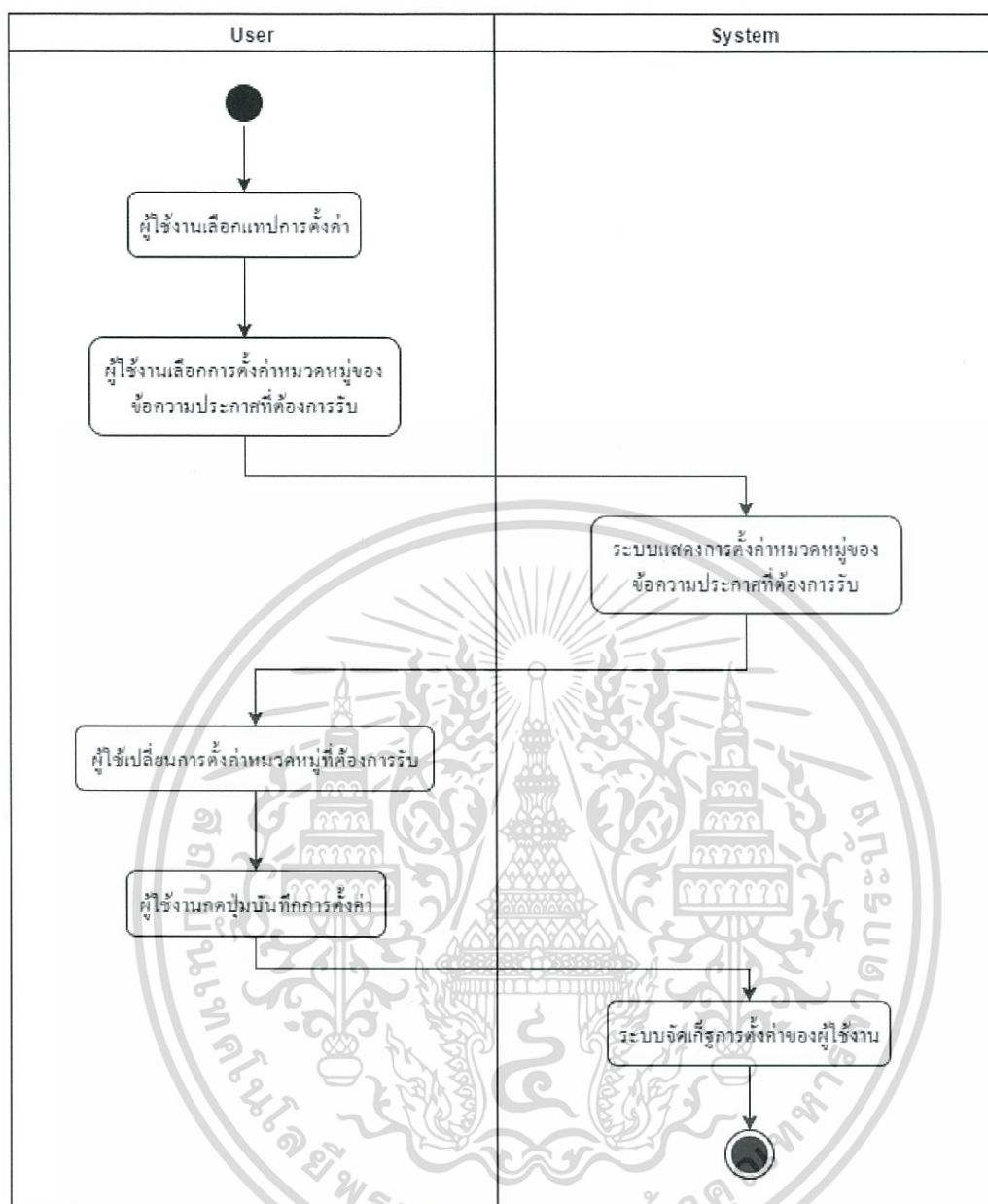
รูปที่ 3.8 แผนภาพกิจกรรม Search for received messages

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.9 แผนภาพกิจกรรม Share received messages to other applications

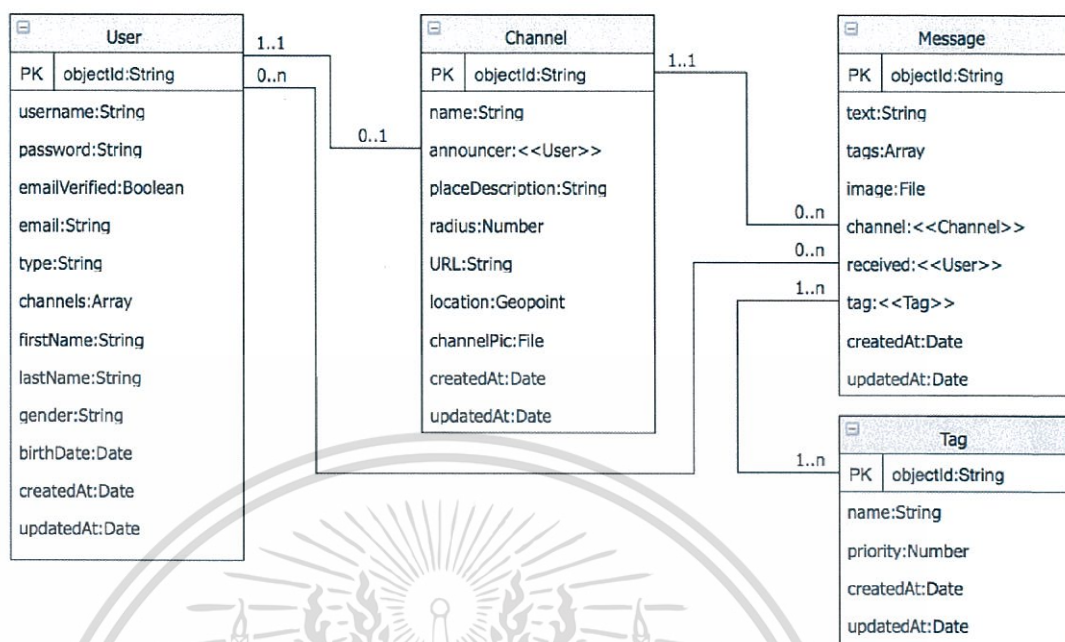
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.10 แผนภาพกิจกรรม Specify tag and message preference

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)



รูปที่ 3.11 แผนภาพ Domain Model Class Diagram

ในการออกแบบฐานข้อมูลใน Parse สามารถตั้งชนิดของข้อมูลได้ดังนี้ String , Number , Date , Image , File , Boolean , GeoPoint , Array , Object , Pointer และ Relation ทำให้ในการออกแบบฐานข้อมูลจึงไม่มีความซับซ้อนในการกำหนด Type ของข้อมูล แต่ทำให้ฐานข้อมูลของระบบมีความยืดหยุ่นสูง อาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดเกิดขึ้นได้ โดยในการออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการทำโครงการนี้จะประกอบด้วย 4 ตาราง คือ

1. ตาราง User ที่เก็บ username , password และสถานะของผู้ใช้งาน (ตารางที่ ข.1)
2. ตาราง Message เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของข้อความที่ถูกส่งออกไป (ตารางที่ ข.2)
3. ตาราง Channel ที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของช่องสัญญาณ (ตารางที่ ข.3)
4. ตาราง Tag เป็นตารางเก็บหมวดหมู่ของข้อความที่ถูกส่งออกไป (ตารางที่ ข.4)

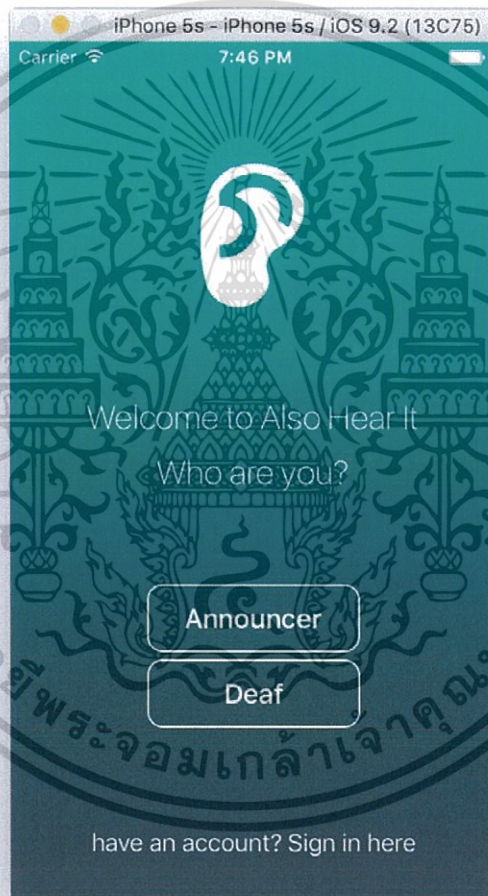
บทที่ 4

ผลการออกแบบ

4.1 ผลการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (GUI)

4.1.1 หน้าเริ่มต้นการใช้งาน

เป็นหน้าที่ผู้ใช้งานเมื่อเปิดแอปพลิเคชันมานั้นจะถูกแสดงให้เป็นหน้าแรกที่ผู้ใช้งานได้พบจะให้ผู้ใช้งานต้องการจะสมัครใช้งานแอปพลิเคชันหรือต้องการ Login ใช้งานแอปพลิเคชัน

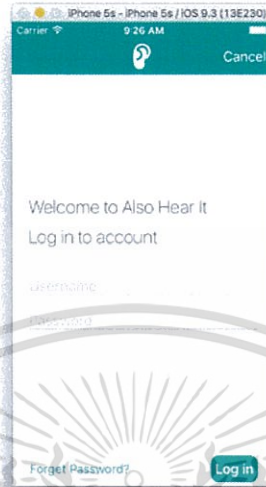


รูปที่ 4.1 หน้าเริ่มต้นการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 หน้า Login

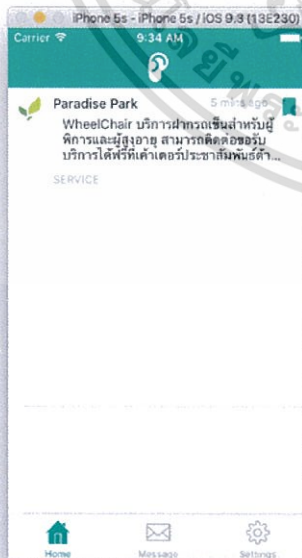
หน้าเข้าสู่ระบบของผู้ประกาศที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้แล้ว



รูปที่ 4.2 หน้า Login

4.1.3 หน้าหลักของแอปพลิเคชันสำหรับผู้ประกาศ

เป็นหน้าหลักหลังจากที่ผู้ใช้งาน Login เข้ามาภายในแอปพลิเคชันโดยในหน้านี้จะเป็นการแสดงประกาศที่เคยประกาศไปสำหรับผู้ประกาศ และแสดงรายละเอียดข้อความที่ประกาศโดยจะแสดงข้อมูลเบื้องต้น เช่น แท็กของประกาศ, เวลาที่ประกาศ



รูปที่ 4.3 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน

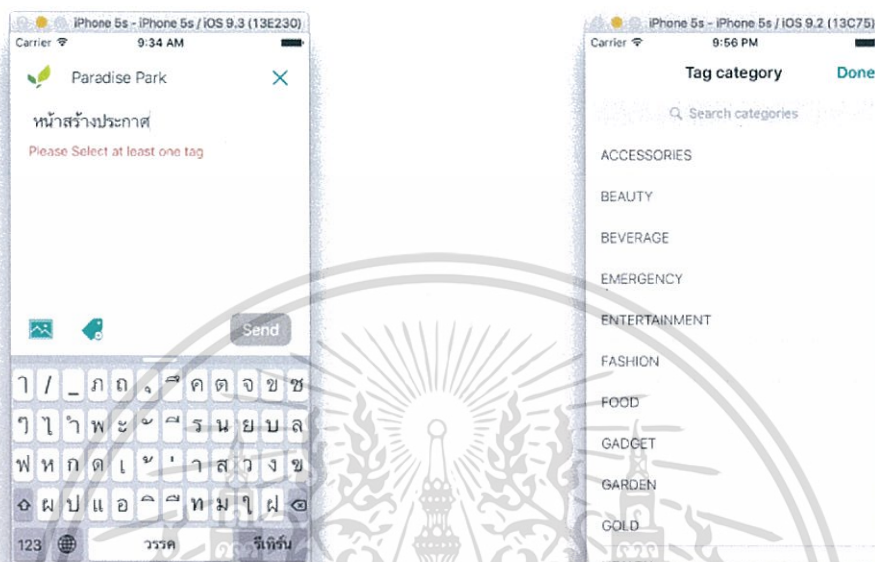


รูปที่ 4.4 หน้าแสดงรายละเอียดประกาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 หน้าสร้างประกาศ

เป็นหน้าสำหรับผู้ประกาศใช้ในการสร้างประกาศเพื่อส่งออกไปให้ผู้รับ โดยจะมีทั้งการสร้างประกาศจากการพิมพ์ หรือ การสร้างประกาศจากเสียงและระบบจะแปลงเป็นข้อความตัวอักษรเพื่อส่งให้กับผู้รับ

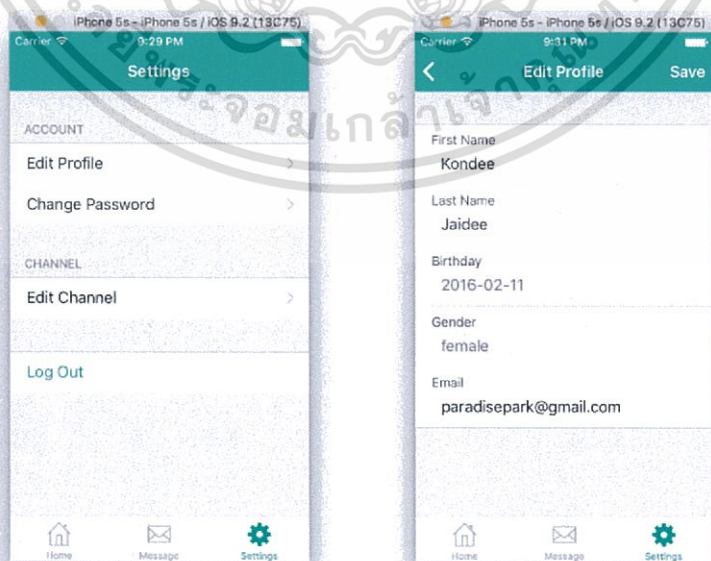


รูปที่ 4.5 หน้าสร้างประกาศ

รูปที่ 4.6 เลือกแท็กของประกาศ

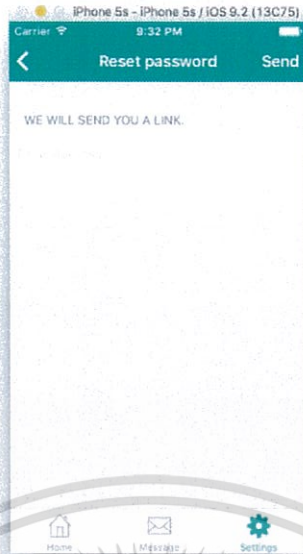
4.1.5 หน้าตั้งค่าของ Announcer

ผู้ใช้สามารถเข้าไปยังหน้าแสดงข้อมูล เพื่อตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคล



รูปที่ 4.7 หน้าแสดงข้อมูลส่วนบุคคลของ Announcer

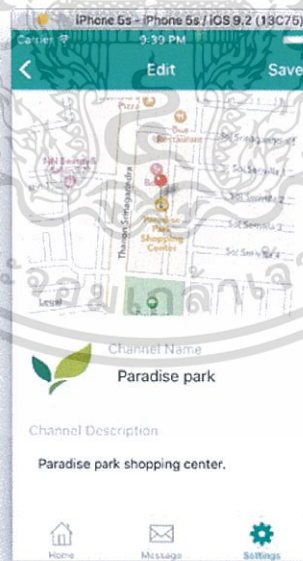
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 หน้าการเปลี่ยน Password

4.1.6 หน้าตั้งค่า Channel

เป็นหน้าสำหรับผู้ประกาศสามารถแก้ไขข้อมูลของ Channel เช่น รายละเอียดหรือชื่อของ Channel ได้

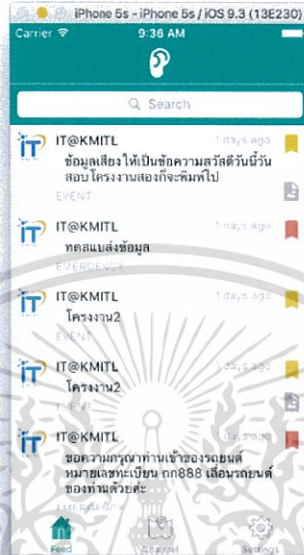


รูปที่ 4.9 หน้าแก้ไขข้อมูล Channel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.7 หน้าหลักของแอปพลิเคชันสำหรับผู้พิการ

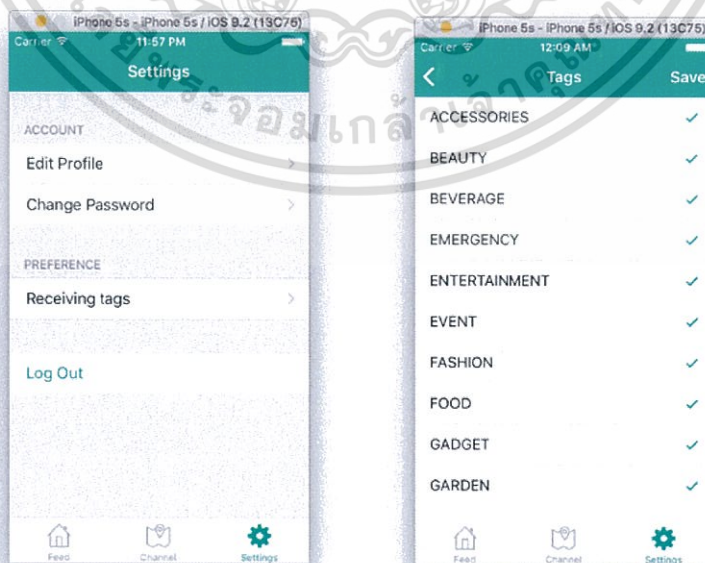
เป็นหน้าหลักหลังจากที่ผู้ใช้งาน Login เข้ามาภายในแอปพลิเคชันโดยในหน้านี้จะแสดงรายละเอียดข้อความที่ประกาศโดยจะแสดงข้อมูลเบื้องต้น เช่น แท็กของประกาศ และเวลาที่ประกาศ



รูปที่ 4.10 หน้าหลักของผู้พิการ

4.1.8 หน้าเลือกประเภทของข้อความที่ต้องการ

เป็นหน้าเลือกประเภทของข้อมูลที่ต้องการจะรับ โดยแบ่งเป็น Tag ประเภทต่างๆ โดยผู้พิการสามารถเลือกได้มากกว่า 1 Tag เพื่อรับข้อมูลหลายๆ ประเภทได้

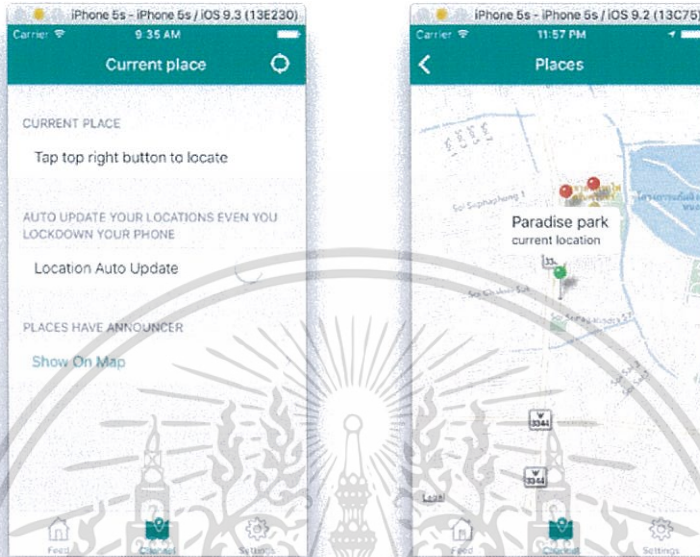


รูปที่ 4.11 หน้าเลือกประเภทของข้อความที่ต้องการจะรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้เห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.9 หน้าเลือก Location

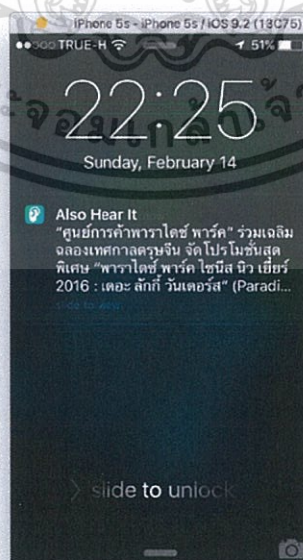
เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่พื้นที่ที่ถูกลงทะเบียนไว้กับระบบ ระบบจะทำการเลือกช่องสัญญาณให้โดยอัตโนมัติ แต่บางพื้นที่เป็นพื้นที่ต่อกัน ทำให้ระบบเลือกพื้นที่ให้กับผู้ใช้งานได้ผิดพลาด ผู้ใช้งานสามารถเลือกพื้นที่ ที่ถูกต้องได้ด้วยตัวเองอีกด้วย



รูปที่ 4.12 หน้าเลือก Location

4.1.10 หน้า Notification

เมื่อมีการประกาศถูกส่งออกมาภายในช่องสัญญาณที่ผู้ใช้ข้อยู่ ข้อความจะแจ้งเตือนเข้ามายังระบบดังภาพ เพื่อให้ผู้ใช้ทราบถึงประกาศที่ถูกส่งออกมาในช่องสัญญาณนั้น



รูปที่ 4.13 หน้า Notification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การทดลอง

การทดลองได้ทำการทดลอง 2 ลักษณะ การทดลองในเชิงปริมาณทำการระบุตำแหน่งและการส่งประกาศข้อความตามตำแหน่ง และการทดลองในเชิงคุณภาพให้ผู้พิจารณาทางการใช้ได้เป็นผู้ทดลองเพื่อทำการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน

4.2.1 การทดลองที่ 1

4.2.1.1 ผู้ร่วมการทดลอง

กลุ่มผู้พัฒนาแอปพลิเคชัน

4.2.1.2 การจัดเก็บข้อมูล

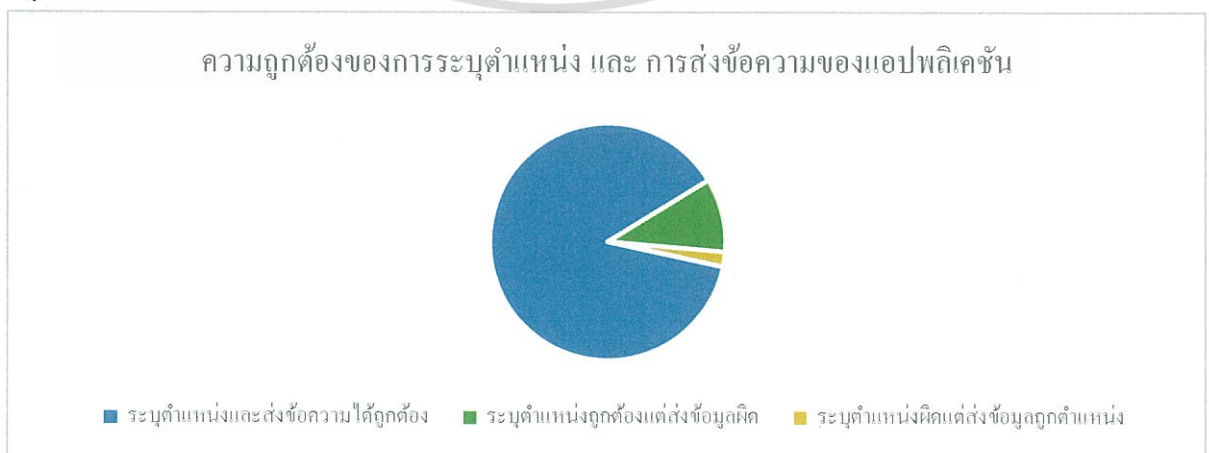
ข้อมูลที่เก็บนั้นจะเก็บในข้อมูลในเชิงปริมาณ

โดยข้อมูลในเชิงปริมาณนั้นจะทำโดยทดลองในพื้นที่ 2 พื้นที่ ที่อยู่ห่างกันในระยะ 100 เมตร เพื่อดูความแม่นยำของการระบุตำแหน่งการความถูกต้องของการส่งข้อความของแอปพลิเคชัน โดยให้ผู้ทดลองเดินระหว่าง 2 พื้นที่ โดยแต่ละพื้นที่จะส่งข้อความออกมาพื้นที่ละ 25 ข้อความ จะได้ผลการทดลองดังตาราง

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงผลการทดลองที่ 1

	แอปพลิเคชันระบุตำแหน่งถูกต้อง	แอปพลิเคชันระบุตำแหน่งผิด
ส่งข้อความถูกต้องตามตำแหน่ง	44	10
ส่งข้อความผิดจากตำแหน่ง	2	-

จากตาราง 4.1 แสดงผลลัพธ์จากการทดลองในด้านความถูกต้องของแอปพลิเคชันในการระบุตำแหน่งของที่อยู่ของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน และการส่งข้อความของแอปพลิเคชัน โดยสามารถสรุปออกมาเป็นกราฟดังภาพ



รูปที่ 4.14 กราฟแสดงผลการทดลองที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 การทดลองที่ 2

4.2.2.1 ผู้ร่วมการทดลอง

กลุ่มผู้พิการทางการได้ยินจำนวน 3 คน จาก

สำนักงาน สมาคมคนหูหนวกแห่งประเทศไทยนคร

4.2.2.2 การจัดเก็บข้อมูล

ข้อมูลที่เก็บนั้นจะเก็บในข้อมูลในเชิงคุณภาพ

โดยข้อมูลในเชิงปริมาณนั้นเราจะใช้ แบบสอบถามในการถามถึงความพึงพอใจ และ ประสิทธิภาพของระบบโดยจะใช้การให้คะแนนแบบ Linkert-scale เพื่อมาใช้ในการประเมิน และมีคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ร่วมทดลองได้แสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ โดยให้แบบสอบถาม หลังจากได้ทำการทดลองเสร็จสิ้นแล้ว

ตารางที่ 4.2 คำถามแบบให้คะแนน

1. ด้านการแสดงผล
1.1 ตัวแอปพลิเคชันมีความน่าสนใจ และดึงดูดใจ
ปุ่มต่างๆ 1.2 มีการจัดวางเหมาะสม ใช้งานได้ง่าย
ภาพภายในแอปพลิเคชันมีความสวยงามคมชัดสื่อความหมายได้ดี 1.3
.14 ตัวอักษรชัดเจนอ่านได้ง่าย
2. ด้านการใช้งาน
.21 การใช้งานแอปพลิเคชัน ง่าย และสะดวก ไม่มีข้อติดขัด
การทำความเข้าใจในการใช้งานแอปพลิเคชันสามารถทำได้ง่าย 2.2
การจัดองค์ประกอบภายในแอปพลิเคชัน 2.3
2.4 รูปแบบการแจ้งเตือนแอปพลิเคชันเหมาะสมกับการใช้งาน
แอปพลิเคชันออกแบบมาเหมาะสมกับผู้พิการทางการได้ยิน 2.5
3. คุณภาพของแอปพลิเคชัน
แอปพลิเคชันสามารถแก้ปัญหาในการรับข้อมูลในพื้นที่สาธารณะได้ในระดับใด 3.1
3.2 แอปพลิเคชันช่วยเพิ่มความสะดวกในการดำเนินชีวิตได้ในระดับใด
แอปพลิเคชันมีฟังก์ชันที่สามารถทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน 3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 คำถามแบบปลายเปิด

1. ข้อเสนอแนะ หรือ ฟังก์ชันที่ต้องการเพิ่มเติม

4.2.2.3 ผลการทดลอง

ด้านการแสดงผลของแอปพลิเคชัน	3.97	เต็ม 5 คะแนน
ด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน	4.28	เต็ม 5 คะแนน
คุณภาพของแอปพลิเคชันโดยรวม	3.76	เต็ม 5 คะแนน

4.2.2.4 ข้อเสนอแนะ

ในการใช้งานแอปพลิเคชันผู้พิการทางการได้ยิน มีปัญหาในการอ่านประโยคที่มีความยาวมากๆ ผู้ทดสอบต้องจึงอยากให้มีการเนบรูปลงไปภายในข้อความที่ประกาศออกมาเพื่อเพิ่มความเข้าใจให้แก่ผู้พิการทางการได้ยิน

4.2.3 สมมติฐานที่ใช้ในการประเมินระบบ

1. แอปพลิเคชันสามารถระบุตำแหน่ง และส่งข้อความประกาศได้อย่างแม่นยำ
2. แอปพลิเคชันช่วยให้ผู้พิการทางการได้ยิน มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
3. แอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ง่าย และสามารถทำความเข้าใจเพื่อใช้งานได้ง่าย

บทที่ 5

วิเคราะห์ และสรุปผล

5.1 สรุปผลโครงการ

การพัฒนาแอปพลิเคชันส่งประกาศแบบเสียงไปเป็นข้อความตัวหนังสือตามสถานที่สำหรับผู้พิการทางการได้ยินสำหรับใช้งานบนระบบปฏิบัติการ iOS ซึ่งใช้งานบนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเอาเทคโนโลยีมาทำให้เกิดประโยชน์และสามารถช่วยเหลือผู้พิการทางการได้ยินในการใช้ชีวิตประจำวัน โดยทำให้ผู้พิการทางการได้ยินสามารถได้รับข่าวสารประชาสัมพันธ์ในสถานที่สาธารณะเหมือนกับบุคคลทั่วไป ไม่พลาดข่าวหรือการประชาสัมพันธ์ของสถานที่สาธารณะ และยังสามารถเลือกหมวดหมู่ของการรับข้อความ โดยตัวแอปพลิเคชันจะจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลให้ผู้รับข้อมูลอีกด้วย

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

ด้านฮาร์ดแวร์

- จำเป็นต้องมีโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS ในการพัฒนา
- ความเร็วของอินเทอร์เน็ตมีผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน
- การแจ้งเตือนของอุปกรณ์ต่อผู้พิการทางการได้ยิน นั้นสามารถทำได้ทางเดียวนั้นคือการแจ้งเตือนดังนั้นผู้พิการทางการได้ยินจำเป็นต้องติดอุปกรณ์ ไว้กับตัวตลอดเวลา
- ในการแปลงข้อมูลจากเสียงเป็นข้อมูลตัวอักษร ในการรับเสียงจะขึ้นอยู่กับไมค์ที่อยู่ในตัวอุปกรณ์เมื่อนำไปใช้งานในที่ ที่มีเสียงรบกวนมากอาจจะทำให้การแปลงข้อมูลนั้น ข้อผิดพลาด

ด้านซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการ iOS ไม่อนุญาตให้แก้ไขการตั้งค่าของอุปกรณ์
- ในการส่งการแจ้งเตือนไปยังอุปกรณ์ iOS ทาง Apple ไม่อนุญาตให้ Server ที่ไม่มีการรับรองสามารถแจ้งเตือนไปยังอุปกรณ์ iOS ได้ ทางผู้พัฒนาแก้ไขด้วยการใช้ Parse SDK เพื่อส่งการแจ้งเตือนไปยังอุปกรณ์ เนื่องจาก Parse SDK นั้นได้รับการรับรองจากทาง Apple

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เนื่องจากแอปพลิเคชัน ใช้ตัว Parse SDK ในการแจ้งเตือนและ Parse Core ในการเก็บข้อมูลทำให้ความรวดเร็วในการดึงข้อมูล และการแจ้งเตือนต่างๆ จะขึ้นอยู่กับทาง Server ของตัว Parse อีกด้วยดังนั้นในการแก้ปัญหาเบื้องต้นข้อมูลบางส่วน จะถูกอ่านออกมาและเก็บในตัวอุปกรณ์ตั้งแต่ครั้งแรกของการใช้งานเพื่อทำให้ในการอ่านข้อมูลแต่ละครั้งใช้เวลาที่น้อยลง

ด้านการพัฒนา

- ในพื้นที่ที่มีช่องสัญญาณทับกันอยู่เช่น สยามพารากอนและสยามเซ็นเตอร์ ระบบอาจจะมีการผิดพลาดในการเลือกช่องสัญญาณ
- รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลของ Parse Core ที่ไม่เหมือนกับ Database ชนิดอื่นๆ ทำให้การพัฒนาระบบมีความล่าช้าเนื่องจากต้องมา ศึกษาและทำความเข้าใจรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลของ Parse Core ก่อนทำการพัฒนาระบบ

5.3 ข้อเสนอแนะ

เป็นแอปพลิเคชันที่ต้องขอความร่วมมือจากผู้ใช้บริการในสถานที่ต่างๆ เพื่อให้แอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพที่ภาพมากขึ้นยังมีผู้ใช้บริการในสถานที่ต่างๆ ใช้งานแอปพลิเคชันมากจำนวนจุดปล่อยข้อความเพื่อให้ผู้พิการก็จะมีจำนวนมากขึ้นทำให้ผู้พิการทางการได้ยินได้รับความสะดวกในการดำเนินชีวิต และได้รับความปลอดภัยมากขึ้น ข้อเสนอที่พัฒนาคิดเห็นก็คือถ้ามีจำนวนผู้ใช้บริการน้อย แอปพลิเคชันก็จะมีจุดที่ปล่อยข้อความน้อยทำให้ผู้ที่ใช้งานนั้นไม่เห็นถึงประโยชน์ของการใช้งานแอปพลิเคชัน

บรรณานุกรม

- [1] Apple Inc. “**About Objective-C.**” [Online]. Available:
<https://developer.apple.com/library/mac/documentation/Cocoa/Conceptual/ProgrammingWithObjectiveC/Introduction/Introduction.html>. 2014
- [2] Apple Inc. “**iOS Human Interface Guidelines.**” [Online]. Available:
https://developer.apple.com/library/ios/documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG/index.html#//apple_ref/doc/uid/TP40006556-CH66-SW1. 2016
- [3] Apple Inc. “**App Programming Guide for iOS**” [Online]. Available:
https://developer.apple.com/library/ios/documentation/iPhone/Conceptual/iPhoneOSProgrammingGuide/Introduction/Introduction.html#//apple_ref/doc/uid/TP40007072-CH1-SW1. 2015
- [4] Parse. “**iOS Guide**” [Online]. Available: <https://parse.com/docs/ios/guide>. 2016
- [5] Parse. “**Parse Reference.**” [Online]. Available: <https://parse.com/docs/ios/api/index>. 2015
- [6] กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ, “การดำเนินงานจดทะเบียนคนพิการทั่วประเทศ เดือนกุมภาพันธ์ 2559 กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ” [Online]. Available: https://www.m-society.go.th/article_attach/16279/19239.pdf. 2016



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก.
แบบฟอร์มการสัมภาษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารยินยอมการสัมภาษณ์

เรื่อง แอปพลิเคชันส่งประกาศแบบเสียงไปเป็นข้อความตัวหนังสือตามสถานที่สำหรับผู้พิการ
ทางการได้ยิน

วิชา โครงการงาน รหัสวิชา 206016225

ในรายวิชาโครงการงาน 2 เป็นรายวิชาโครงการงานขนาดเล็ก โดยมีสมาชิกในกลุ่ม 2 คนโดยเป็นการพัฒนาโครงการในรูปแบบแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน รหัสวิชา 06016225 มีระยะเวลาในการพัฒนาภายในภาคการศึกษา สอบกลางภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

การสัมภาษณ์จะมีการบันทึกภาพไว้เป็นหลักฐาน หลังจากทำการสัมภาษณ์เสร็จ จะมีการทำเอกสารติดตามผลงาน เพื่อเป็นการยืนยันว่าข้าพเจ้าได้ให้ข้อมูลตามเอกสารนั้นจริง

ข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับการสัมภาษณ์จะถูกเก็บเป็นความลับและยึดหลักทางจรรยาบรรณ และจริยธรรม นักศึกษาที่เป็นสมาชิกกลุ่มสามารถเข้าถึงข้อมูลดังกล่าวได้เพียงแค่ผู้เดียวทั้งนี้สมาชิกกลุ่ม จะทำการทำลายข้อมูลทั้งหมดหลังจากเสร็จสิ้นการทำงาน การกระทำดังกล่าวเป็นการจัดการเก็บข้อมูลอย่างเป็นความลับ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความถูกต้องและปกป้องความลับของผู้ให้การสัมภาษณ์

หากท่านมีข้อสงสัยประการใดเกี่ยวกับการให้สัมภาษณ์ กรุณาติดต่อ

นาย รัชพร น้อยใจบุญ นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบัน

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โทร. 087-9105377

นาย เหมพัฒน์ เตชะเรืองรอง นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบัน

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โทร. 085-8470888

ลงชื่อ.....

(รัชพร น้อยใจบุญ)

ผู้ทำการสัมภาษณ์

ลงชื่อ.....

(เหมพัฒน์ เตชะเรืองรอง)

ผู้ทำการสัมภาษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานแอปพลิเคชันส่งประกาศแบบเสียง

ไปเป็นข้อความตัวหนังสือตามสถานที่สำหรับผู้พิการทางการได้ยิน

1. ท่านมีปัญหาในการรับข้อมูลประกาศหรือข้อมูลประชาสัมพันธ์ในสถานที่สาธารณะเช่น ห้างสรรพสินค้า, โรงพยาบาล, สนามบิน บ้างไหมครับ/ครับ ถ้ามีรบกวนยกตัวอย่างปัญหาที่มีให้หน่อยได้ไหมครับ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ท่านมีปัญหาในการรับข้อมูลข่าวสารที่ประกาศมาทางลำโพงหรือสัญญาณต่างๆจากการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบเสียงหรือไม่ แล้วแก้ปัญหานั้น ได้ยังไงบ้างครับ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ผมและเพื่อนๆ ได้จัดทำแอปพลิเคชันที่จะช่วยมาเป็นที่กลางระหว่างผู้ประชาสัมพันธ์กับผู้พิการทางการได้ยิน ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันนี้จะมีประโยชน์ต่อตัวท่านและผู้พิการทางการได้ยินท่านอื่นหรือไม่อย่างไรครับ ***ผู้ทำการสัมภาษณ์จะทำการอธิบายหลักการดำเนินงานของแอปพลิเคชันให้กับผู้ให้สัมภาษณ์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ระดับความพึงพอใจ 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ปานกลาง 4 = มาก 5 = มากที่สุด

รายการ	ระดับ				
	1	2	3	4	5
.1ด้านการแสดงผล					
1.1 ตัวแอปพลิเคชันมีความน่าสนใจ และดึงดูดใจ					
ปุ่มต่างๆ มีการจัดวางเหมาะสม ใช้งานได้ง่าย 1.2					
ภาพภายใน 1.3แอปพลิเคชันมีความสวยงามคมชัดสื่อความหมายได้ดี					
.14 ตัวอักษรชัดเจนอ่านได้ง่าย					
.2ด้านการใช้งาน					
.21 การใช้งานแอปพลิเคชัน ง่าย และสะดวก ไม่มีข้อติดขัด					
การทำความเข้าใจในการใช้งาน 2.2แอปพลิเคชันสามารถทำได้ง่าย					
2.3การจัดองค์ประกอบภายในแอปพลิเคชัน					
2.4 รูปแบบการแจ้งเตือนแอปพลิเคชันเหมาะสมกับการใช้งาน					
2.5แอปพลิเคชันออกแบบมาเหมาะสมกับผู้พิการทางการได้ยิน					
.3คุณภาพของแอปพลิเคชัน					
3.1แอปพลิเคชันสามารถแก้ปัญหาในการรับข้อมูลในพื้นที่สาธารณะได้ ในระดับใด					
3.2แอปพลิเคชันช่วยเพิ่มความสะดวกในการดำเนินชีวิตได้ในระดับใด					
3.3แอปพลิเคชันมีฟังก์ชันที่สามารถทำงานได้ตามความต้องการของ ผู้ใช้งาน					

ข้อเสนอแนะ หรือ ฟังก์ชันที่ต้องการเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 รายละเอียดของยูสเคส Approve announcer accounts

Use Case Name	Approve announcer accounts
Actor(s)	Admin
Description	ยืนยันสิทธิ์ในการประกาศ สำหรับผู้ประกาศข้อมูลประชาสัมพันธ์ของสถานที่ต่างๆ
Pre-Conditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต 2. เข้าสู่ระบบด้วยรหัสผ่านผู้ดูแลระบบ
Post-Conditions	ผู้ประกาศได้รับสิทธิ์ในการประกาศข้อความผ่านช่องทางสื่อสารของสถานที่ตนเองลงทะเลเบียน
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ดูแลระบบเปิดระบบการยืนยันสิทธิ์ผู้ประกาศ 2. ระบบส่งข้อมูลแบบให้กับผู้ดูแลระบบ 3. ผู้ดูแลระบบทำการตรวจสอบข้อมูล 4. ผู้ดูแลระบบเพิ่มข้อมูลผู้ประกาศลงในฐานข้อมูล 5. ผู้ดูแลระบบทำการส่งข้อมูลยืนยันการสมัครให้แก่ผู้ประกาศ
Alternative Flows	<p>ถ้าในขั้นตอน 2 ผู้ดูแลระบบเห็นว่าข้อมูลหรือเอกสารที่ได้รับไม่ถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ดูแลระบบส่งข้อความให้ผู้ประกาศถึงข้อผิดพลาด 2. ผู้ประกาศทำขั้นตอนที่ 1 ใหม่
Special Requirements	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.2 รายละเอียดของยูสเคส Request announcer accounts

Use Case Name	Request announcer accounts
Actor(s)	Announcer
Description	ลงทะเบียนเพื่อขอรับสิทธิ์ในการประกาศ สำหรับผู้ประกาศข้อมูลประชาสัมพันธ์ของสถานที่ต่างๆ
Pre-Conditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต 2. ข้อมูลแสดงตัวตนเป็นประชาสัมพันธ์ของสถานที่
Post-Conditions	ผู้ประกาศได้รับสิทธิ์ในการประกาศข้อความผ่านช่องสื่อสารของสถานที่ตนเองลงทะเบียน
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ประกาศเลือกเมนูผู้ประกาศจากเมนูแรก 2. เลือกลงทะเบียนผู้ประกาศ 3. ระบบแสดงข้อมูลแบบฟอร์มบนหน้าจอ 4. ผู้ประกาศกรอกข้อมูลและแนบเอกสารตามที่แบบฟอร์มกำหนด 5. ระบบส่งข้อมูลแบบให้กับผู้ดูแลระบบ
Alternative Flows	<p>ถ้าในขั้นตอนที่ 4 ผู้ประกาศกรอกข้อมูลไม่ถ้วน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงข้อความเตือนให้ผู้ประกาศใส่ข้อมูลได้ครบถ้วน 2. ทำตามขั้นตอนที่ 5 ต่อไป
Special Requirements	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.3 รายละเอียดของยูสเคส Send announcements (message) in channel

Use Case Name	Send announcements (message) in channel
Actor(s)	Announcer
Description	ส่งข้อความให้แก่ผู้ใช้งานในพื้นที่ผ่านช่องสื่อสารที่ผู้ประกาศได้ลงทะเบียนไว้ที่ได้ลงทะเบียนไว้
Pre-Conditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต 2. ผู้ประกาศเข้าสู่ระบบด้วยรหัสผู้ประกาศ
Post-Conditions	ข้อความประกาศถูกส่งให้กับผู้เข้าร่วมช่องสื่อสารและเก็บบันทึกไว้บนฐานข้อมูล
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ประกาศเลือกกดปุ่มส่งข้อความประกาศ 2. ผู้ประกาศพิมพ์ข้อความที่ต้องการประกาศ 3. ผู้ประกาศเลือกหมวดหมู่ของข้อความที่ต้องการประกาศ 4. ผู้ประกาศกดปุ่มส่งข้อความประกาศ 5. ระบบบันทึกและส่งข้อความประกาศตามช่องสื่อสารของผู้ประกาศ
Alternative Flows	-
Special Requirements	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.4 รายละเอียดของยูสเคส Use speech recognition

Use Case Name	Use speech recognition
Actor(s)	Announcer
Description	ใช้งานการแปลงข้อความคำพูดแบบเสียงเป็นข้อความตัวหนังสือ
Pre-Conditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต 2. ผู้ประกาศเปิดอนุญาตให้ระบบเข้าถึงการใช้งานไมโครโฟน 3. ผู้ประกาศอยู่ในหน้าคำสั่งประกาศข้อความ
Post-Conditions	ข้อความตัวหนังสือจากข้อความคำพูดแบบเสียง
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ประกาศกดปุ่มใช้งานการแปลงข้อความคำพูดแบบเสียง 2. ผู้ประกาศพูดข้อความที่ต้องการแปลง 3. ระบบแสดงข้อความตัวหนังสือที่แปลงมาจากข้อความคำพูดแบบเสียง
Alternative Flows	-
Special Requirements	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.5 รายละเอียดของยูสเคส Attach image with messages

Use Case Name	Attach image with messages
Actor(s)	Announcer
Description	แนบภาพลงไปในข้อความประกาศ
Pre-Conditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต 2. ผู้ประกาศเปิดอนุญาตให้ระบบเข้าถึงการใช้งานกล้องอัลบั้มรูปภาพ 3. ผู้ประกาศอยู่ในหน้าต่างส่งประกาศข้อความ
Post-Conditions	รูปภาพถูกแนบลงในข้อความประกาศ
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ประกาศกดปุ่มแนบภาพ 2. ผู้ประกาศเลือกภาพที่ต้องการจะแนบ 3. ระบบแนบภาพลงไปในข้อความ
Alternative Flows	-
Special Requirements	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.6 รายละเอียดของยูสเคส Receive messages based on location

Use Case Name	Receive messages based on location
Actor(s)	Deaf
Description	รับข้อความประกาศโดยอ้างอิงจากตำแหน่งที่อยู่
Pre-Conditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานเปิดอนุญาตให้ระบบเข้าถึงข้อมูลตำแหน่ง 2. เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต
Post-Conditions	ผู้พิการทางการได้ยิน ได้รับข้อความประกาศตามตำแหน่ง
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานกดปุ่มเปิดหน้าต่างตั้งค่าช่องสื่อสาร 2. ระบบตรวจสอบรายชื่อช่องสื่อสารของสถานที่ที่ได้มีการลงทะเบียนผู้ประกาศไว้ 3. ระบบแสดงรายชื่อสถานที่ให้แก่ผู้ใช้งานเลือก 4. ผู้ใช้งานกดปุ่มเข้าร่วมช่องสื่อสาร 5. ระบบเข้าร่วมช่องสื่อสารที่ใกล้ที่สุดให้กับผู้ใช้งาน 6. ผู้ใช้งาน ได้รับข้อความตามช่องสื่อสารที่เข้าร่วม
Alternative Flows	-
Special Requirements	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.7 รายละเอียดของยูสเคส Search for received messages

Use Case Name	Search for received messages
Actor(s)	Deaf
Description	ค้นหาข้อความที่เคยได้รับ
Pre-Conditions	-
Post-Conditions	ผู้ใช้พบข้อความที่ต้องการค้นหา
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานกดปุ่มค้นหา 2. ระบบแสดงหน้าต่างค้นหา 3. ผู้ใช้งานใส่คำค้นหา 4. ระบบพบข้อความที่ตรงกับคำค้นหา 5. ระบบแสดงข้อความประกาศที่พบทั้งหมด 6. ผู้ใช้งานเลือกประกาศข้อความ 7. ระบบแสดงข้อความประกาศที่ผู้ใช้งานเลือก
Alternative Flows	<p>ถ้าในขั้นตอนที่ 4 ระบบไม่พบกับข้อความที่ตรงกับคำค้นหา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทำขั้นตอนที่ 3 ใหม่
Special Requirements	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.8 รายละเอียดของยูสเคส Share received messages to other applications

Use Case Name	Share received messages to other applications
Actor(s)	Deaf
Description	แบ่งปันข้อความประกาศไปยังแอปพลิเคชันอื่น
Pre-Conditions	-
Post-Conditions	ข้อความประกาศถูกแบ่งปันไปยังแอปพลิเคชันอื่น
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานเลือกข้อความประกาศที่ต้องการจะแบ่งปัน 2. ผู้ใช้งานกดปุ่มแบ่งปัน 3. ระบบแสดงรายชื่อแอปพลิเคชันที่สามารถแบ่งปันได้ 4. ผู้ใช้งานเลือกแอปพลิเคชันที่ต้องการแบ่งปันข้อความประกาศ 5. ระบบแสดงข้อความที่จะแบ่งปัน 6. ผู้ใช้งานยืนยันการแบ่งปัน 7. ระบบแบ่งปันข้อความประกาศไปยังแอปพลิเคชัน
Alternative Flows	<p>ในขั้นตอนที่ 6 ถ้าผู้ใช้งานยกเลิกการแบ่งปัน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทำขั้นตอนที่ 1 ใหม่
Special Requirements	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.9 รายละเอียดของยูสเคส Specify tag and message preference

Use Case Name	Specify tag and message preference
Actor(s)	Deaf
Description	ตั้งค่าหมวดหมู่ของข้อความประกาศที่ต้องการรับ
Pre-Conditions	-
Post-Conditions	ผู้ใช้งานตั้งค่าหมวดหมู่ของข้อความประกาศที่ต้องการรับได้สำเร็จ
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานเลือกแทปการตั้งค่า 2. ผู้ใช้งานเลือกการตั้งค่าหมวดหมู่ของข้อความประกาศที่ต้องการรับ 3. ระบบแสดงการตั้งค่าหมวดหมู่ของข้อความประกาศที่ต้องการรับของผู้ใช้งาน 4. ผู้ใช้เปลี่ยนการตั้งค่าหมวดหมู่ของข้อความประกาศที่ต้องการรับ 5. ผู้ใช้งานบันทึกการตั้งค่าใหม่ 6. ระบบจัดเก็บการตั้งค่าใหม่ของผู้ใช้งาน
Alternative Flows	-
Special Requirements	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.1 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง User

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
objectId	เป็นข้อมูลที่ระบบสร้างขึ้นมาเพื่อให้เป็น PK	String	PK	
username	ชื่อผู้ใช้ของผู้ใช้งาน	String		
password	รหัสของผู้ใช้งาน	String ที่ถูกเข้ารหัส		
firstname	ชื่อต้นของ User	String		
gender	เพศ	String		
lastname	นามสกุล	String		
birthDate	เก็บวันเดือนปีเกิดของผู้ใช้	Date		
emailVerified	สถานะการตรวจสอบ Email	Boolean		
email	email ของผู้ใช้งาน	String		
type	ประเภทของ user แบ่งเป็น ผู้ประกาศและผู้รับข้อมูล	String		
createdAt	เป็นการเก็บว่าข้อมูลนี้ถูกสร้างขึ้นมาเมื่อไหร่	Date		
updateAt	อัปเดตข้อมูลครั้งสุดท้ายเมื่อไหร่	Date		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.2 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง Message

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
objectId	เป็นข้อมูลที่ระบบสร้างขึ้นมาเพื่อให้เป็น PK	String	PK	
image	เป็นรูปภาพที่ถูกแนบลงใน Message	File		
channel	ช่องสัญญาณที่ส่งข้อความ	Pointer		Channel
text	ข้อความที่ถูกส่ง	String		
tag	ข้อมูลในการระบุหมวดหมู่ของข้อความ	Relation		Tag
receiver	ข้อมูลของผู้ส่งข้อความ	Relation		User
createdAt	เป็นการเก็บว่าข้อมูลนี้ถูกสร้างขึ้นมาเมื่อไหร่	Date		
updatedAt	อัปเดตข้อมูลครั้งสุดท้ายเมื่อไหร่	Date		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.3 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง Channel

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
objectId	เป็นข้อมูลที่ระบบสร้างขึ้นมา เพื่อให้เป็น PK	String	PK	
announcer	ระบุผู้ใช้งานที่เป็นผู้ประกาศ ข้อความในช่องสัญญาณ	Pointer		User
name	จัดเก็บชื่อของสถานที่	String		
location	จัดเก็บข้อมูล GPS	GeoPoint		
placeDescription	จัดเก็บรายละเอียดของ ช่องสัญญาณ	String		
radius	จัดเก็บระยะของสถานที่เป็นรัศมี วงกลม	Number		
channelPic	จัดเก็บภาพของช่องสัญญาณ	File		
createdAt	เป็นการเก็บว่าข้อมูลนี้ถูกสร้าง ขึ้นมาเมื่อไหร่	Date		
updateAt	อัปเดตข้อมูลหลังสุดเมื่อไหร่	Date		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.4 ตารางแสดงรายละเอียดของตาราง Tag

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
objectId	เป็นข้อมูลที่ระบบสร้างขึ้นมา เพื่อให้เป็น PK	String	PK	
name	จัดเก็บชื่อของหมวดหมู่ ของข้อความ	String		
priority	จัดเก็บระดับความสำคัญของ หมวดหมู่ของข้อความ	Number		
createdAt	เป็นการเก็บว่าข้อมูลนี้ถูกสร้าง ขึ้นมาเมื่อไหร่	Date		
updatedAt	อัปเดตข้อมูลครั้งสุดท้ายเมื่อไหร่	Date		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการติดตั้งแอปพลิเคชัน

1. เชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบ iOS เข้ากับคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้ง iTunes
2. ดับเบิ้ลคลิกไฟล์ .ipa ของแอปพลิเคชัน
3. ใน iTunes, คลิกเลือกอุปกรณ์ที่ต้องการติดตั้งจากหัวมุมด้านบนซ้าย
4. คลิกเลือกปุ่ม Apps แสดงรายการแอปพลิเคชัน



รูปที่ ก.1 หน้าติดตั้งแอปพลิเคชันของ iTunes

5. ด้านล่างคำว่า Apps, ปุ่ม Install หรือ Remove แสดงถัดมาจากชื่อแอปพลิเคชัน
6. ถ้าหากปุ่ม Install แสดงขึ้นมา, คลิกที่ปุ่ม Install ข้อความจะเปลี่ยนไปเป็น install
7. คลิกที่ปุ่ม Apply หรือ Sync ด้านมุมขวาล่างเพื่อ Sync ข้อมูลกับอุปกรณ์ แอปพลิเคชันถูกอัปเดตไปที่อุปกรณ์ให้ผู้ใช้งานสามารถเริ่มทดสอบได้

หมายเหตุ: อุปกรณ์ที่ต้องการทดสอบแอปพลิเคชันจำเป็นต้องเพิ่ม UDID ของอุปกรณ์ลงบน Apple Developer Plan (<https://developer.apple.com/account/ios/device>) เพื่อลงทะเบียนอุปกรณ์ให้สามารถติดตั้งแอปพลิเคชันที่ไม่ได้อยู่บน App Store

การตรวจสอบฐานข้อมูล

1. เข้าสู่ระบบใน Parse service ด้วย Username: i.noijai boon@gmail.com
password: alsohearit
2. ไปที่ Core เพื่อตรวจสอบฐานข้อมูล (https://www.parse.com/apps/also-hear-it/collections#class/_User)

หมายเหตุ: Parse service จะปิดการให้บริการในวันที่ 28 มกราคม 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายธนัชพร น้อยใจบุญ
 วัน เดือน ปี เกิด 15 กุมภาพันธ์ 2537
 ที่อยู่ 1544 หมู่ 2 ซอย แบริง 16 ตำบล ลำโรงเหนือ อำเภอ เมืองสมุทรปราการ
 จังหวัด สมุทรปราการ 10270
 โทรศัพท์ 087-910-5377
 อีเมล i.noijaiboon@gmail.com
 ประวัติการศึกษา พ.ศ. 2558 วิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อ-นามสกุล นายhemพัฒน์ เตชะเรืองรอง
 วัน เดือน ปี เกิด 22 เมษายน 2537
 ที่อยู่ 5 อ่อนนุช 88 แยก 12 แขวง ประเวศ เขต ประเวศ กรุงเทพฯ 10250
 โทรศัพท์ 085-847-0888
 อีเมล hemaphatt@gmail.com
 ประวัติการศึกษา พ.ศ. 2558 วิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แอปพลิเคชันส่งประกาศแบบเสียงไปเป็นข้อความตัวหนังสือตาม สถานที่สำหรับผู้พิการทางการได้ยิน

ธัญพร น้อยใจบุญ และ เหมพัฒน์ เตชะเรืองรอง

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Emails: i.noijaiboon@gmail.com , hemaphatt@gmail.com

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการประชาสัมพันธ์ในสถานที่สาธารณะ ส่วนมากจะประกาศผ่านรูปแบบของเสียงทำให้ผู้พิการทางการได้ยินนั้น ไม่สามารถรับรู้ข้อมูลประชาสัมพันธ์ที่ประกาศออกมาได้ ผู้พัฒนาจึงจัดทำ “แอปพลิเคชันส่งประกาศแบบเสียงไปเป็นข้อความตัวหนังสือตามสถานที่สำหรับผู้พิการทางการได้ยิน” โดยแอปพลิเคชันจะรับข้อมูลจากผู้ประกาศประชาสัมพันธ์เพื่อส่งข้อมูลประชาสัมพันธ์ออกไปให้แก่ผู้พิการทางการได้ยิน โดยยึดหลักการรับข้อมูลตามสถานที่สำหรับผู้พิการทางการได้ยินใช้งานแอปพลิเคชันอยู่

คำสำคัญ – การจำแนกข้อมูลคำพูด; การทำงานโดยยึดตามข้อมูล; ผู้พิการทางการได้ยิน

1. บทนำ

การประชาสัมพันธ์และการโฆษณา เป็นคำที่คนจำนวนมากมักจะเข้าใจว่ามีความหมายเหมือนกันจนบางครั้งเรียกการโฆษณาและการประชาสัมพันธ์เป็น “การโฆษณาประชาสัมพันธ์” ซึ่งในความเป็นจริงการโฆษณาและการประชาสัมพันธ์มีความแตกต่างกันกล่าวคือ การโฆษณาเป็นการกระทำใดที่เป็นการชักจูงต่อกลุ่มเป้าหมายโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการจำหน่ายสินค้าหรือบริการ การประชาสัมพันธ์เป็นการติดต่อจากองค์กรไปสู่สาธารณชนที่เกี่ยวข้องโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจ ความรู้ และแก้ไขข้อผิดพลาด แต่เมื่อถ้าเราสังเกตให้ดูส่วนมากการประชาสัมพันธ์จะเป็นข้อมูลที่ค่อนข้างมีความสำคัญมากกว่าในการดำเนินชีวิตประจำวันของเราซึ่งในสถานที่สาธารณะต่างๆ จะมีแผนกประชาสัมพันธ์คอยประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้แก่ผู้ที่อยู่ในสถานที่นั้นให้ได้รับข้อมูลโดยทั่วถึงกันผ่านทาง ลำโพงหรือว่าในรูปแบบของเสียงนั่นเองเพราะว่าเสียงสามารถเข้าถึงผู้รับข้อมูลและรับรู้ได้โดยทั่วกันและรวดเร็วกว่าการ

ประชาสัมพันธ์แบบอื่น แต่ผู้พิการทางการได้ยินนั้นไม่สามารถรับรู้ได้เหมือนกับคนทั่วไป พวกเขาไม่สามารถได้ยินเสียงประกาศข้อมูลประชาสัมพันธ์ ทำให้บางครั้งผู้พิการทางการได้ยินเสียโอกาส ไม่สามารถรับรู้ข้อมูลประชาสัมพันธ์หรือได้รับข้อมูลจากบุคคลอื่น ที่อาจจะมีความผิดพลาด ผู้พัฒนาจึงใช้เทคโนโลยีของอุปกรณ์พกพา มาพัฒนาผ่านการทำงานโดยยึดตามข้อมูลตำแหน่งในการประกาศข้อความตัวหนังสือที่ได้รับจากการเปลี่ยนข้อมูลประกาศแบบเสียงเป็นข้อความตัวหนังสือผ่านเทคนิคการจำแนกข้อมูลคำพูด

2. ทฤษฎีและหลักการ

2.1. คำนึงถึงผู้ใช้งาน

โดยผู้พัฒนาเล็งเห็นถึงความสามารถในการใช้งานของผู้พิการ จึงออกแบบให้ผู้พิการสามารถใช้งานได้ง่ายและเหมาะกับผู้พิการทางการได้ยินจริงๆ เช่นการเปลี่ยนการตอบสนองการใช้งานแบบเสียงและการแจ้งเตือนเป็นการสั่งทั้งหมด ในส่วนของการรับข้อความนั้น ใช้หลักการรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความประกาศผ่านการแจ้งเตือนบนอุปกรณ์พกพา โดยที่ผู้พิการทางการได้ยินสามารถเลือกระดับความสำคัญของข้อความที่ต้องการรับได้ยกตัวอย่างเช่น ผู้พิการต้องการรับเพียงแค่ข้อความประกาศฉุกเฉินเท่านั้นก็สามารถทำได้ โดยการรับข้อความทั้งหมดถูกกำหนดโดยข้อมูลตำแหน่งบนอุปกรณ์พกพาของผู้พิการทางการได้ยิน เพื่อให้ผู้พิการทางการได้ยินได้รับข้อความที่มีความจำเป็นจริงๆ ในสถานที่ที่ผู้พิการกำลังอยู่จริงๆ

2.2. Parse SDK

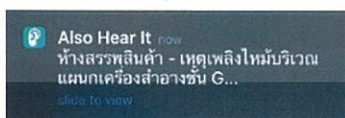
เป็นบริการสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชัน ซึ่งรองรับบนหลายระบบปฏิบัติการหลายแพลตฟอร์มซึ่ง SDK ที่ผู้พัฒนาเลือกใช้คือในส่วนของอุปกรณ์พกพา ระบบปฏิบัติการ iOS โดยแบ่งออกเป็นสามส่วนหลักๆคือ Core, Push, Analytics

2.2.1. Parse Core

คือส่วนของฐานข้อมูลเชิงวัตถุ เก็บข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ของ Parse โดยการทำงานคือ การเก็บข้อมูลโดยมองตารางในรูปแบบของ Class โดยการดึงข้อมูลหรือเก็บข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ ทำงานผ่าน HTTP โปรโตคอลใช้ HTTP Request ในการรับส่งข้อมูล

2.2.2. Parse Push

คือส่วนของการส่งการแจ้งเตือน (Notification) เพื่อแสดงการแจ้งเตือนของข้อความบนอุปกรณ์พกพาของผู้ใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน ทำงานบนโปรโตคอล HTTP โดย Parse Push สามารถกำหนดผู้ใช้งานที่ต้องการส่งได้ผ่านระบบ channel ที่เรานำมาเป็นช่องการสื่อสารในการส่งข้อความให้แก่ผู้ใช้งานในสถานที่ต่างๆ



รูปที่ 1 ตัวอย่างข้อความ Push

2.2.3. Analytics

คือส่วนของเครื่องมือติดตามข้อมูลการทำงานของแอปพลิเคชัน ค้นหาและแก้ไขความผิดพลาด รวมถึงข้อมูลสถิติผู้ใช้งานแอปพลิเคชันและพฤติกรรมการใช้งาน

2.3. ภาษา Objective-C

ในการเขียนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ iOS มีโปรแกรมภาษาให้ใช้สองชนิดคือภาษา Objective-C และภาษา Swift ซึ่งรูปแบบการเขียนแตกต่างกันโดยสิ้นเชิงในการพัฒนาแอปพลิเคชันอันนี้ได้ยินเราเลือกที่จะใช้ภาษา Objective-C เพราะ Framework ส่วนใหญ่ที่ใช้สำหรับการพัฒนาโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ iOS ถูกพัฒนาขึ้นบนภาษา Objective-C และภาษา Objective-C มีรูปการเขียนที่ความยาวตัวอักษรมากกว่าแต่มีความซับซ้อนน้อยกว่าภาษา Swift อีกทั้ง Parse SDK บนภาษา Objective-C มีความเสถียรมากกว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงการทำงานมากนักในการอัปเดตแต่ละครั้ง

3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1. การศึกษาจากระบบงานเดิม

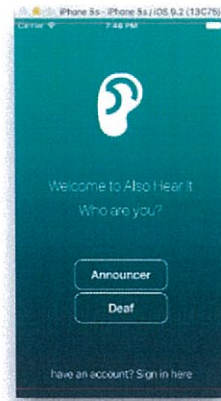
จากระบบเดิมนั้นเมื่อมีการประกาศหรือแจ้งเตือนเกิดขึ้น ผู้ประกาศจะทำการประกาศออกมาเป็นเสียงเพื่อเป็นการกระจายข้อมูลให้ทั่วถึงผู้รับทุกท่าน เป็นการกระจายข้อมูลที่มิประสิทธิภาพสูง ลงทุนไม่สูงแต่ได้ผลลัพธ์ที่ดี แต่มันก็ยังมีข้อบกพร่องตรงที่ปัจจุบันมีผู้พิการทางการได้ยิน รวมอยู่กับผู้ที่ไม่ได้พิการทำให้ผู้ที่มีความพิการทางการได้ยินไม่สามารถรับรู้ข้อมูลที่ผู้ประกาศ ต้องการให้ทราบได้ และในปัจจุบันส่วนมากคนในสังคม ใช้ Smart phone เพื่อทำการสื่อสาร กันอยู่แล้วในการออกแบบระบบใหม่นั้น ทางผู้พัฒนาตีกรอบความคิดไว้ว่า ทางผู้พัฒนาจะไม่เพิ่มภาระให้กับผู้ใช้งาน เพื่อให้ระบบสามารถนำไปใช้งานได้จริง จึงตัดสินใจทำระบบเป็น แอปพลิเคชันในระบบ iOS เพื่อไม่เป็นการเพิ่มภาระ หากผู้พัฒนาจัดทำอุปกรณ์ Hardware เพื่อให้ทางผู้ประกาศและผู้รับใช้งานอาจจะเป็นการเพิ่มภาระในการดำเนินตามแผนงานตามปกติของทั้งคู่ จึงจัดทำระบบใหม่ให้ทำงานอยู่บนอุปกรณ์ iOS และใช้งานได้ง่าย ทำให้สามารถเรียนรู้เพื่อใช้งานได้ง่าย ทำให้ผู้ใช้อยากใช้ระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นมา

โดยระบบใหม่นี้จะทำการแปลงข้อมูลเสียงของผู้ประกาศให้กลายเป็นข้อมูลตัวอักษรเพื่อส่งข้อมูลออกไปเป็นข้อความ โดยการกำหนดขอบเขตของการส่งจะขึ้นอยู่กับสถานที่ เหมือนกันกับระบบเก่าที่คนที่ได้ข้อมูลนั้นจะอยู่ภายในสถานที่นั้นๆเท่านั้น เช่น ห้างสรรพสินค้า เมื่อมีการประกาศจากระบบเก่า ผู้ได้รับข้อมูลก็อยู่ภายในบริเวณห้างสรรพสินค้าเท่านั้น ในระบบใหม่ขอบเขตการส่งข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อคุณผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ใด ๆ กรุณาแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะถูกควบคุมด้วย Location เมื่อผู้ประกาศ ประกาศข้อมูล ออกมา

แอปพลิเคชันจะตรวจสอบว่าที่อยู่ปัจจุบันของผู้ประกาศอยู่ในรัศมีของสถานที่ที่ถูกบันทึกไว้ใน database หรือไม่ถ้ามีข้อมูลระบบ จะกระจายข้อมูลให้กับผู้ใช้ที่รอรับประกาศอยู่ภายในสถานที่โดยอัตโนมัติ



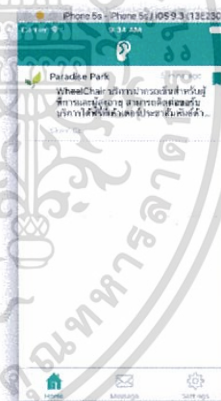
รูปที่ 2 หน้าเริ่มต้นการใช้งาน

3.2. ทำไมต้องออกแบบระบบเช่นนี้

- ผู้ประกาศจำเป็นต้องลงทะเบียนยืนยันตนเพื่อเป็นการยืนยันว่า ผู้ที่ทำการสมัครเพื่อรหัสผ่านผู้ประกาศนั้น เป็นผู้ประกาศหรือฝ่ายประชาสัมพันธ์ของสถานที่นั้นจริงรวมถึงเป็นการตรวจสอบตำแหน่งที่อยู่และกำหนดรัศมีในการประกาศข้อความอีกด้วย
- ผู้ประกาศสามารถใช้การแปลงเสียงเป็นข้อมูลตัวอักษรได้เพื่อลดขั้นตอนในการทำงานของผู้ประกาศเอง
- การระบุตำแหน่งของอุปกรณ์ของผู้พิการทางการได้ยิน เพื่อเก็บข้อมูลว่าผู้พิการทางการได้ยิน นั้นใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในตำแหน่งใด และเข้าร่วมช่องสัญญาณให้ตรงกับตำแหน่งของอุปกรณ์
- ผู้ใช้งานได้รับข้อความตามช่องสัญญาณที่ได้กำหนดจากตำแหน่งที่ตั้งที่ใช้งานแอปพลิเคชันอยู่จึงได้รับข้อความที่เป็นข้อความที่มีประโยชน์ตรงตามสถานที่ที่ผู้พิการทางการได้ยินอยู่จริง
- ผู้ประกาศสามารถแนบรูปภาพเพิ่มไปกับข้อความได้ เพื่อเพิ่มความเข้าใจ
- ผู้พิการทางการได้ยินสามารถเลือกหมวดหมู่ของข้อความที่ต้องการรับได้ทำให้ผู้พิการทางการได้ยินได้รับข้อความที่ตรงความต้องการมากที่สุด

4.2. หน้าหลักของผู้ประกาศ

เป็นหน้าหลักหลังจากที่ผู้ใช้งาน Login เข้ามาภายในแอปพลิเคชันโดยในหน้านี้จะเป็นการแสดงผลประกาศที่เคยประกาศไปสำหรับผู้ประกาศ และแสดงรายละเอียดข้อความที่ประกาศโดยจะแสดงข้อมูลเบื้องต้น เช่น แท็กของประกาศ , เวลาที่ประกาศ



รูปที่ 3 หน้าหลักของผู้ประกาศ

4. ผลการออกแบบ

4.1. หน้าเริ่มต้นการใช้งาน

เป็นหน้าที่ผู้ใช้งานเมื่อเปิดแอปพลิเคชันมานั้นจะถูกแสดงให้เป็นหน้าแรกให้ผู้ใช้งานได้พบจะให้ผู้ใช้งานต้องการจะสมัครใช้งานแอปพลิเคชันหรือต้องการ Login เข้าใช้งานแอปพลิเคชัน

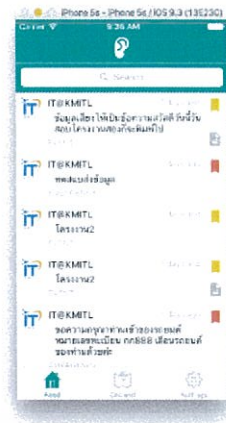
4.3. หน้าสร้างประกาศ

เป็นหน้าสำหรับผู้ประกาศใช้ในการสร้างประกาศเพื่อส่งออกไปให้ผู้รับโดยจะมีทั้งการสร้างประกาศจากการพิมพ์ หรือ การสร้างประกาศจากเสียงและระบบจะแปลงเป็นข้อความตัวอักษรเพื่อส่งให้กับผู้รับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4 หน้าสร้างประกาศ



รูปที่ 6 หน้าหลักของผู้พิการทางการได้ยิน

4.4. หน้าตั้งค่า Channel

เป็นหน้าสำหรับผู้ประกาศสามารถแก้ไขข้อมูลของ Channel เช่น รายละเอียดหรือชื่อของ Channel ได้



รูปที่ 5 หน้าตั้งค่า Channel

4.6. หน้าเลือก Location

เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่พื้นที่ที่ถูกลงทะเบียนไว้กับระบบ ระบบจะทำการเลือกช่องสัญญาณให้โดยอัตโนมัติ แต่บางพื้นที่เป็นพื้นที่ต่อกัน ทำให้ระบบเลือกพื้นที่ให้กับผู้ใช้งานได้ผิดพลาด ผู้ใช้งานสามารถเลือกพื้นที่ ที่ถูกต้องได้ด้วยตัวเองอีกด้วย



รูปที่ 7 หน้าเลือก Location

4.5. หน้าหลักของผู้พิการทางการได้ยิน

เป็นหน้าหลักหลังจากที่ผู้ใช้งาน Login เข้ามาภายในแอปพลิเคชันโดยในหน้านี้จะแสดงรายละเอียดข้อความที่ประกาศโดยจะแสดงข้อมูลเบื้องต้น เช่น แท็กของประกาศ และเวลาที่ประกาศ

4.5. หน้าเลือกประเภทของข้อความที่ต้องการ

เป็นหน้าเลือกประเภทของข้อมูลผู้พิการต้องการจะรับโดยแบ่งเป็น Tag ประเภทต่างๆโดยผู้พิการสามารถเลือกได้มากกว่า 1 Tag เพื่อรับข้อมูลหลายๆ ประเภทได้



รูปที่ 8 หน้าเลือกประเภทของข้อความที่ต้องการ

5. สรุปผลโครงการ

การพัฒนาแอปพลิเคชันส่งประกาศแบบเสียงไปเป็นข้อความตัวหนังสือตามสถานที่สำหรับผู้พิการทางการได้ยิน สำหรับใช้งานบนระบบปฏิบัติการ iOS ซึ่งใช้งานบนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์และสามารถช่วยเหลือผู้พิการทางการได้ยินในการใช้ชีวิต โดยทำให้ผู้พิการทางการได้ยินสามารถได้รับข่าวสารประชาสัมพันธ์ในสถานที่สาธารณะเหมือนกับบุคคลทั่วไป ไม่พลาดข่าวหรือการประชาสัมพันธ์ของสถานที่นั้นๆ และยังสามารถเลือกประเภทของการรับข้อมูล โดยตัวแอปพลิเคชันจะจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลให้ผู้รับข้อมูลอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- [1] Apple Inc. “About Objective-C.” [Online]. Available: <https://developer.apple.com/library/mac/documentation/Cocoa/Conceptual/ProgrammingWithObjectiveC/Introduction/Introduction.html>. 2014
- [2] Parse. “iOS Guide” [Online]. Available: <https://parse.com/docs/ios/guide>. 2016
- [3] Apple Inc. “App Programming Guide for iOS” [Online]. Available: https://developer.apple.com/library/ios/documentation/iPhone/Conceptual/iPhoneOSProgrammingGuide/Introduction/Introduction.html#//apple_ref/doc/uid/TP40007072-CH1-SW1. 2015
- [4] Apple Inc. “iOS Human Interface Guidelines.” [Online]. Available: https://developer.apple.com/library/ios/documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG/index.html#//apple_ref/doc/uid/TP40006556-CH66-SW1. 2016
- [5] Parse. “Parse Reference.” [Online]. Available: <https://parse.com/docs/ios/api/index>. 2015
- [6] กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ, “การดำเนินงานจดทะเบียนคนพิการทั่วประเทศ เดือนกุมภาพันธ์ 2559 กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ” [Online]. Available: https://www.m-society.go.th/article_attach/16279/19239.pdf. 2016

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้